UNIVERSIDADE
LUSÓFONA
DO PORTO

André Filipe Roque Camilo

Pedra na Arquitetura

Trabalho realizado sob a orientação do
Professor João Nuno P.B. Moreira Gomes

Dezembro 2019

UNIVERSIDADE
LUSÓFONA
DO PORTO

André Filipe Roque Camilo

Pedra na Arquitetura

Dissertação de Mestrado em Arquitetura

Dissertação defendida em Provas Públicas na Universidade Lusófona do Porto no dia 16 de Dezembro de 2019 perante o júri seguinte:
Presidente: Prof. Doutor Arquiteto Pedro Cândido Almeida D´Eça Ramalho.
Arguente: Prof. Arq. José Manuel Gigante
Orientador: Prof. Arq. João Nuno Pinto Bastos Moreira Gomes

Dezembro 2019

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

Assinatura Autor:

_____

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos meus Pais, a minha Irmã, Cunhado e ao meu Afilhado Francisco, que sempre me apoiaram em tudo e valorizaram o meu empenho.

Aos meus amigos e colegas de faculdade que me acompanharam, partilharam comigo este caminho, assim sendo, gostaria de agradecer a todos a partilha de conhecimentos que adquirimos juntos, não só os meus colegas mas também todos os docentes que tive a oportunidade de aprender mas também de partilhar ideias e conhecimentos que já tinha adquirido, obrigado pelo companheirismo e a amizade demonstrada ao longo destes cinco anos.

Agradecer em particular, ao Professor Arq. João Gomes, orientador desta dissertação, por ter transmitido todo o seu conhecimento, pelo seu apoio, motivação, interesse e disponibilidade, assim como as sugestões e correções efetuadas ao longo do trabalho.

Muito obrigado.

Resumo

A presente dissertação tem como principal objetivo estudar a utilização da Pedra. Ao longo dos tempos a Pedra tem tido um papel predominante na construção de edifícios. Pretende-se com esta dissertação perceber como evoluiu a sua utilização, desde as construções mais primitivas em que assumia um papel mais estrutural até aos dias de hoje com uma utilização mais diversa.

A dissertação dividir-se-á em três partes diferentes, incidindo cada uma delas sobre aspetos de grande relevância para o projeto.

No Primeiro Capítulo será realizada uma análise das marcas deixadas de cada civilização passados tantos anos, podendo-se verificar que os princípios básicos são os mesmos.

Será também exposta a vasta variedade de Pedra, e tonalidades, como o Granito, o Basalto, o Calcário, o Mármore e o Xisto, mas salientar a Pedra de Granito. Os primeiros métodos de extração implicavam um enorme desgaste físico, eram retirados e manuseados á mão, ou melhor, com recurso a ferramentas manuais.

É de salientar que a dissertação tem como referência o Arquiteto Eduardo Souto de Moura e que serão analisadas algumas das suas obras. O Arquiteto Eduardo Souto de Moura procura a história dos locais onde projeta.

O Arquiteto Eduardo Souto de Moura ao longo do seu percurso interessa-se pela obra de Mies Van der Rohe, Shinkel, Frank Lloyd Wright, Adolf Loos, Carlos Scarpa, Aldo Rossi, Luís Barragán, de Grassi, pelos portugueses Fernando Távora e Siza Vieira, mas também pela Arquitetura Suíça, utilizando a tecnologia e os materiais de qualidade sem esquecer a cultura própria e tradicional.

O Arquiteto Eduardo Souto de Moura expressa a sua arquitetura moderna, mas tem em consideração a história, o local, as proximidades, as pessoas, os materiais, desenha o local e estuda-o, para que o possa entender e para o melhorar.

O Segundo Capítulo tem como objetivo o estudo de quatro casos de estudo. O arquiteto encontra na Pedra a inspiração para as suas obras. No caso da Pousada de Santa Maria do Bouro, a Pedra é herdada, porém manipula-o para construir a pousada, e

utiliza o mármore que usa para fazer os degraus. Na Casa em Moledo o Arquiteto encontra a Pedra no local onde vais nascer a obra a Pedra, transformando-a em parte integrante da sua obra

No Espaço Miguel Torga utiliza o Xisto que era apelidado de frágil e pobre, pelo que podemos dizer que este material foi reinventado pelo Arquiteto.

Na Torre do Burgo, Souto Moura procura seguir a ideia do Movimento Moderno, assume o metal como elemento estrutural, o vidro e o granito compõe a fachada como revestimento.

São este tipo de pormenores que distingue a boa da má Arquitetura.

Como será referido o Arquiteto Eduardo Souto de Moura utiliza a Pedra com bastante frequência nas suas obras, e da forma como entende e adapta vários métodos construtivos há sua interpretação, alguns que se mantêm outros evoluíram e são hoje uma inovação da Arquitetura.

No Terceiro Capítulo será analisado o Projeto desenvolvido na disciplina de Projeto V, a analise do conjunto projetado quer na volumetria dos vários edifícios, Museu, Biblioteca, Ateliers e no edifício de Reabilitação a Cafetaria e Restaurante, quer na relação com a rua.

Serão referidas as várias propostas realizadas ao longo do ano longo, refletindo sobre os fatores que conduziram às diversas transformações entre cada proposta de implantação. Realizada a análise da implantação, procede-se depois à descrição e explicação da organização do Interior do Museu e dos respetivos pisos.

Neste Capítulo também será referido como é constituída a Fachada do edifício e o seu método de aplicação.

Terminando com a Conclusão, refletindo sobre o trabalho desenvolvido.

Palavras-Chave: Pedra, Eduardo Souto de Moura, Materialidade, Construção, Técnicas construtiva

Abstract

The main objective of this dissertation is to study the use of stone. Over time stone has played a predominant role in building construction. It is intended with this dissertation to understand how its use evolved, starting from the most primitive constructions in which it assumed a more structural role to the present day with a more diverse use.

The dissertation will be divided into three different parts, each focusing on aspects of great relevance to the project.

In the First Chapter will be made an analysis of the marks left of each civilization after so many years, in which we can see that the basic principles are the same.

It will also be exhibited the wide variety of stone, and shades such as Granite, Basalt, Limestone, Marble and Shale, but focusing more on the granite stone. The first extraction methods implied enormous physical wear, because they were removed and handled by hand, or rather using manual tools.

It should be noted that the dissertation refers to the architect Eduardo Souto de Moura and that some of his works will be analyzed. The architect Eduardo Souto de Moura looks for the history of the places where he projects.

Eduardo Souto de Moura along his journey got interested in the work of architects like Mies Van der Rohe, Shinkel, Frank Lloyd Wright, Adolf Loos, Carlos Scarpa, Aldo Rossi, Luís Barragán, grassi, and by the portuguese architects Fernando Távora and Siza Vieira, but also by the Swiss architecture, in which they used quality technology and materials without forgetting its own traditional culture.

The architect Eduardo Souto de Moura expresses its modern architecture, but considers the history, the place, the nearby, people, the materials, and designs the place and studies it, so that you can understand it and to improve it.

The Second Chapter focuses on the analysis of four study cases. The architect finds in the Stone the inspiration for his works. In the case of *Pousada de Santa Maria do Bouro*, the stone is inherited, but he manipulates it to build the inn, and uses the marble to make the steps. In the *Casa em Moledo* the architect finds the stone in the place where the work will be born, transforming it into an integral part of his work

In *Espaço Miguel Torga* the architect uses the shale that was nicknamed fragile and poor, so we can say that this material was reinvented by the architect.

In *Torre do Burgo*, Souto Moura seeks to follow the idea of the Modern Movement, assumes the metal as a structural element, glass and granite composes the façade as a coating.

These are the kind of details that distinguish the good from the bad architecture.

As will be mentioned the Architect Eduardo Souto de Moura uses the stone quite often in his works, and the way he understands and adapts various constructive methods to his interpretation, some that remain and others that have evolved and are today an innovation of the architecture.

In the Third Chapter there will be an analysis of the Project developed in the discipline of Project V, the analysis of the set designed both in the volume of the various buildings, Museum, Library, Ateliers and in the Rehabilitation building the Cafeteria and Restaurant, or in the relationship with the street.

The various proposals made over the course of the year will be mentioned, reflecting on the factors that led to the various transformations between each implementation proposal. After the implementation analysis, the description and explanation of the organization of the Interior of the Museum and its floors is carried out.

In this Chapter will also be referred how the Façade of the building is made and its method of application.

The dissertation ends with the Conclusion, reflecting on the work developed.

Keywords: stone, Eduardo Souto de Moura, Materiality, Construction, Constructive techniques

Índice

Agradecimentos……..……..…...v
Resumo……..……..…...vii
Abstract……...……ix
Índice……...…xi
Introdução……...…….2
Capítulo I – Pedra na Arquitetura……..……..6
1.1 Memórias de Pedra na Arquitetura…….……...7
1.2 Tipos de Pedra……..……...14
1.3 Tipos de Pedra Utilizado em Portugal ……..…..21
1.3.1 O Granito……...…21
1.3.2 O Basalto……...…22
1.3.3 O Calcário……...…22
1.3.4 O Mármore……...…….…23
1.3.5 O Xisto……...…23
1.4 Impactos causados na Exploração……...24
1.5 Extração destes Materiais……...…..……...25
1.6 Escolha do Bloco…….……....26
1.7 Ferramentas de Mão…….....26
1.8 Ferramentas Pneumáticas e Elétricas……..…….....28
1.9 Início "Escola do Porto"……..…….....29
1.10 Arquitetos que Valorizam a Pedra...……..…….....31
1.11 Arquitetos que influenciaram o Arquiteto Eduardo Souto de Moura….....34
1.12 O Início do Arquiteto Eduardo Souto de Moura…….……..…….....40
Capítulo II – Casos de Estudo……..…….....49
2.1 Caso de Estudo - Pousada de Santa Maria do Bouro - Eduardo Souto Moura – 1988/1997…….51
2.2 Caso de Estudo - Casa em Moledo - Eduardo Souto Moura – 1991/1998…..56
2.3 Caso de Estudo - Espaço Miguel Torga - Eduardo Souto Moura – 2008/2011……...60
2.4 Caso de Estudo - Torre Burgo - Eduardo Souto de Moura – 1991/2007…...65

Capítulo III – Proposta do Projeto do Museu.…….....71
3.1 Objetivos da Proposta……..……...72
3.2 Evolução das Propostas……...……74
3.2.1 Proposta 1……..…….……...…74
3.2.2 Proposta 2……..…….……...…75
3.2.3 Proposta 3……..…….……...…76
3.2.4 Proposta 4……..…….……...…77
3.2.5 Proposta Final……..…….……..…80
3.3 Organização Interior do Museu……85
3.3.1 Proposta Final……...85
3.4 Estrutura do Museu……..……...…….91
3.5 Cortes Construtivos…...…….....97
3.6 Caso de Estudo – Comparação……99
3.7 Fixação de Fachadas Ventiladas……104
3.7.1 O que é a Fachada Ventilada……..104
3.7.2 Tipos de Aplicações……104
3.7.3 As Vantagens de Fachadas Ventiladas……...108

Conclusão…….110
Bibliografia……..……116
Índice de Figuras…….122
Anexos……...134

Introdução

Introdução

A escolha do tema para dissertação ocorreu naturalmente, pois desde pequeno tenho um gosto pessoal, pelos edifícios que utilizam a Pedra como elemento da sua construção.

O curso de arquitetura despertou-me ainda mais para as construções tradicionais e locais, nomeadamente para a construção em Pedra.

As memórias da minha infância vivida a explorar a aldeia com muros e paredes construídas a partir das pedras existentes no local, a invadir casas abandonadas para brincar e ao mesmo tempo imaginar o espaço e das histórias que nos contavam das famílias que ali tinham vivido.

A descoberta da agricultura e o sedentarismo levaram a uma necessidade de criar espaços onde o Homem se sentisse seguro e protegido contra as intempéries e os ataques dos animais, assim se desenvolveram comunidades, aldeias, vilas e cidades. As técnicas construtivas eram a utilização dos materiais locais, onde a pedra e a madeira eram os mais utilizados devido a sua facilidade de acesso. Podemos dizer que a Arquitetura nasceu da subtração da pedra, ou da junção da mesma. Ao longo do território nacional temos vários exemplos deixados pelos povos que por cá permaneceram e deixaram a sua memória gravada na pedra. Podemos observar características deste material e entender em que situações é aplicada consoante as suas qualidades e fragilidades.

A Pedra é um elemento característico e identificativo de cada região, é um elemento natural com enorme valor cultural, que pretendo valorizar, e que foi o único recurso para a construção durante muitos séculos, apesar do seu uso e aplicação variar de região para região.

O nosso país oferece uma vasta variedade de granitos e tonalidades. Como o Granito, o Basalto, o Calcário, o Mármore e o Xisto, serão os materiais abordados, mas será dada especial atenção ao Granito. É de salientar os Impactos causados pela exploração destes materiais, devido ao impacto ambiental, mas que também é uma das principais fontes de rendimento das famílias.

Os primeiros métodos de extração implicavam um enorme desgaste físico, pois para os enormes blocos maciços de pedra, eram retirados e manuseados á mão, ou melhor, com recurso a ferramentas manuais. Utilizavam brocas, picões, o martelo e maceta, ponteiros, Escoda, Cinzel plano, Escacilhador, guilhos e cunhas. O sistema tradicional consistia na abertura de caboucos na pedra, definindo assim o volume de corte de um bloco. Depois com o recurso a cunhas e guilhos, Soltavam o bloco e mais tarde com o aparecimento das máquinas nomeadamente as máquinas de fio, as roçadoras, martelos perfuradores e martelos pneumáticos.

Eduardo Souto de Moura nasceu no Porto e foi entre esta região e as férias em casa da avó na zona de Braga que passou quase toda a infância, estudou num colégio italiano que foi o fio condutor que o ligou as artes.

A Escola do Porto é feita das pessoas que por ela passam, pela dedicação e expressão dos seus desenhos, a prática de projeto, o estudo dos locais.

Fernando Távora e Siza Vieira tiveram um papel importante na utilização de materiais tradicionais, o ensinamento da importância do lugar e da história, com o seu conhecimento de regras construtivas, que transmitiu para o Arquiteto Souto Moura.

A Pedra é um material tão nobre e fascinante e utilizado foi por alguns Arquitetos, como Mies van der Rohe e Frank Lloyd Wright que valorizaram o uso da pedra, quer seja expressivamente ou construtivamente, com capacidade de articulação entre os espaços interiores e os exteriores. Também outros foram importantes na sua aprendizagem ao longo dos anos como, Aldo Rossi, Luís Barragán, de Grassi, entre outros.

O Arquiteto Eduardo Souto de Moura ainda estudante colaborou com o Arquiteto Álvaro Siza Vieira, entre 1974 e 1979, iniciam o seu trabalho juntos, e foi quando participou no concurso para Casa das Artes e ganhou o prémio e foi ai que abriu um pequeno atelier, e foi assim que começou a sua atividade.

Na Casa das Artes surge uma nova linguagem, o muro de pedra transforma-se. A parede de granito que vemos no exterior é uma simulação, pois existe uma estrutura de betão em pórticos revestidos a pedra. No seu interior tem algumas paredes de tijolo. Na Casa 2 em Nevogilde temos a conjugação de materiais A parede de pedra conjuga-se com o betão e tijolo de barro.

No início começou por construir paredes de pedra, sendo a utilização mais comum e que comportava custos menos elevados, pelo que fez uma separação clara, “onde é betão, é betão! E onde é pedra, é pedra!”, como é o exemplo do Mercado de Braga, Casa 1 em Nevogilde, na Casa 1 em Miramar, na Casa 3 na Maia, ou nos anexos da casa na rua da Vilarinho no Porto.

O Arquiteto aborda a pedra no local natural e a incorporação da mesma como o elemento principal do seu projeto, como é o caso do Estádio de Braga. Na Igreja da Misericórdia em Milheirós na Maia, desenha três paredes de betão e a restante parede é a própria pedreira que é transportada para o interior.

Pretende-se enquadrar numa primeira abordagem as Memórias de Pedra na Arquitetura e ver como se encontra nos dias de hoje. Os vários tipos de pedra disponíveis em cada região. No Capitulo II analisar quatro casos de estudo, sendo eles, Pousada de Santa Maria do Bouro, a Casa em Moledo do Minho, o Espaço Miguel Torga em Sabrosa e a Torre do Burgo na Avenida da Boavista

A escolha destas quatro obras consistiu pela sua diferenciação em relação ao tipo de pedra usada, pelas técnicas construtivas, pela cronologia, que, atravessa um período de quase vinte anos, e pela abordagem que o Arquiteto utiliza em cada uma delas, como as emoções e sensações e valores que este material proporciona.

No Terceiro capítulo será referido a organização do projeto de Edificação, o Museu, que retrata o processo de organização e do desenvolvimento de varias proposta de implantações de organização do espaço do Museu, depois de chegar a conclusão da implantação, analiso os principais aspetos como, os acessos verticais, a diferenciação dos espaços públicos e privados, a estrutura e infraestruturas do edifício, o auditório e acessos aos vários espaços, organização das salas de exposições, a materialidade, a utilização do Vidro com os perfis metálico, e a Fachada revestida com Placagem de Pedra.

O desenho em planta e cortes da organização dos diferentes espaços, a estrutura, sala de exposição e o auditório, pelo que são utilizadas escalas mais detalhadas

A dissertação termina com a conclusão, e reflecção sobre a importância da utilização da Pedra na Arquitetura, não só na relação com o Arquiteto Souto Moura, mas na generalidade.

Capítulo I

Pedra na Arquitetura

1.1 Memórias de Pedra na Arquitetura

A marca de cada civilização chega-nos quase intactas, outras sofreram alguns contratempos, assim passados tantos milhares de anos podemos ver o modo de vida tão distinto do que temos hoje, mas em que os princípios básicos são os mesmos, que passa por trabalhar para nos alimentar e construir para nos abrigar, pelo que a pedra é um material forte e resistente.

O nosso País temos uma vasta variedade de modos de como trabalhar a pedra ao longo das várias épocas.

Inicia-se pela época do megalitismo que surge do grego *mega* igual grande e *lithos*, pelo que surge a designação da pedra, entre 4500 a.C. e 2500 a. C.

Começando pela utilização de grandes blocos de pedra na edificação de estruturas, nomeadamente na função funerária e nos seus rituais.

A Anta ou Dólmen, era construído através da elevação de grandes pedras extraídas de afloramentos e que mais tarde seriam aperfeiçoadas.

As estruturas eram compostas por esteios, formando uma câmara poligonal utilizando pedras maiores para a coberta. Existia ainda um corredor que permitia aceso a cota inferior da câmara que era coberta com tampas monolíticas, até ao acesso à câmara, hoje em dia já não acontece isso, estas estruturas encontravam-se encerrados reforçadas por camadas intermédias de pedras. Existem por todo o território nacional, maioritariamente na Zona do Alto Alentejo, como a anta do Zambujeiro, do Tapadão, ou da Comenda da Igreja, também existem dois recintos megalíticos, o Cromeleque do Xarez e o Cromeleque dos Almendres. Mas os que são mais comuns são os menires, que são pedras colocadas na verticalmente no solo, as quais deram origem aos Cromeleques e às Antas.



Figura 1 – Cromeleque do Xarez

Com a Idade do Cobre e do Ferro é mais visível na zona do Norte onde se encontra em ruínas as antigas construções dos Castros, localizavam-se no topo dos montes permitindo uma defesa natural, e eram fortificados com a utilização da pedra sobreposta, com grande espessura, já no seu interior as casas eram normalmente circulares, que permitia criar um telhado sendo o telhado colmo, suspenso por um pilar de madeira central, criando uma forma cónica. Como exemplos temos o Castro de Romariz e o Castro de Monte Mozinho integrado na paisagem e de forma circular, habitados entre o séc. V a.C. e o séc. I d. C. normalmente eram muralhados como é o caso do Monte do Mozinho onde a espessura atinge cerca de três metros e meio. Junto das portas as paredes são autoportantes assentes de formas poligonais a seco e eram preenchidas por pedra mais pequena. Já no seu interior existiam percursos de granito criando o pavimento.



Figura 2 – Castro de Monte Mozinho

Como sabemos a maioria destes locais foram alterados pelos romanos que aperfeiçoaram e desenvolveram as técnicas construtivas de outros povos, como é o caso dos arcos de abóbada que herdaram da Civilização Etrusca. As colunas que são de influência grega, mas são conhecidos pelas suas redes viárias, que é a maior obra de engenharia da antiguidade em Portugal. Completando o ditado, *Todos os caminhos vão dar a Roma*, dai a sua origem, foram construídas para ligar o Império Roma em expansão, utilizando a pedra para pavimentar a via, e os Marcos Miliários que também eram em pedra, indicando a distância do Fórum Romano. A criação das vias de comunicação levou também ao desenvolvimento das pontes, que permitia a comunicação e desenvolvimento dos povos. Hoje encontramos poucos destes exemplos em Portugal, temos a Ponte do Trajano em Chaves, a Ponte da Vila Formosa, a Ponte da Pedra em Torre de Dona Chama e a Ponte de Segura.



Figura 3 – Ponte da Vila Formosa

O desenvolvimento do arco semicircular onde utilizam os blocos de pedra em cunha que funcionam em compressão transportando o peso para os pilares de suporte e para os lados, impulsionando as laterais, permitindo a abertura de vãos maiores sem risco de colapso, permitiu aperfeiçoar a construção das estruturas, e ao desenvolvimento das argamassas, que permitia levantar as paredes e muros em menor tempo e com maior resistência.

Com o desenvolvimento da técnica foram construídos aquedutos que abasteciam as cidades Romanas. São pouco as que chegaram aos nossos dias como o exemplo o de Conímbriga que é o maior vestígio deixado pelos romanos, onde se pode ver um dos dezasseis arcos deste aqueduto, construído no século I d.C.. Atualmente vemos o aqueduto de São Sebastião, mas foi recuperado no final do século XVI. Mas também podemos encontrar outros exemplos, como Tongobriga em Marco de Canaveses, Eburobrittium perto de Óbidos, Ammaia no distrito de Portalegre, Salacia em Alcácer de Sal, em Santiago do Cacém as ruínas de Miróbriga, Ruínas Romanas de Pisões em Torres Novas, entre outras. Com tudo Coimbra foi construída sobre a antiga cidade romana.

Recentemente foi descoberto um teatro romano em boas condições junto das termas do Alto da Cividade, o qual é único em Portugal a céu aberto.

Como foi referido anteriormente não só a Cidade de Coimbra é que foi construída por cima da cidade antiga também temos outros casos como a cidade de Chaves, Tomar, Santarém, Lisboa, Setúbal, Beja, Lagos, Faro, Tavira ou Évora foram construídas "em cima" de "pedras romanas". Na cidade de Évora é visível, os dois mil anos de existência, realizada pelos Romanos, e que foi parcialmente reconstruída do século X, a porta Romana ou de D. Isabel, construída num arco perfeito de cantaria perto deste local fica a Torre de Évora ou Torre das Cinco Quinas, as termas ou banhos públicos escavados no interior do edifício da Câmara Municipal, e por fim o Templo Romano, situado no fórum da antiga ruína do Templo Romano erguem-se sobre um pódio de cantaria de granito, com catorze colunas coríntias que suportam a arquitrave, as bases e os capitéis das colunas são em mármore branco de Estremoz com fustes de granito, já as colunas e a arquitrave são feitas de granito.



Figura 4 – Templo Romano de Évora

Os Romanos foram os que mais desenvolveram as técnicas de construção, que acabariam por ser tonadas pelos Visigodos em 415 d.C. e em 468 d.C. os Suevos destroem Conímbriga, dividindo o território entre o Norte e Sul, pelo que existe poucos vestígios deixados por eles pois foram poucas as décadas de ocupação.

Mas relativamente aos suevos existiu uma continuidade das técnicas construtivas, dos espaços construídos e dos tipos decorativas e no que toca à funcionalidade dos espaços e dos motivos iconográficos.

Na época dos Suevos foi construída uma basílica, onde hoje existe a Igreja de São Martinho de Dume, um *monasterium*, era a sede do bispado, esta obra de Arquitetura galaico-cristã um novo modelo Arquitetónico, como referência para muitas outras construídas em toda a Galecia, era utilizada a planta de cruz latina com orientação Oeste para Este, eram feitas em cantaria, com nave única, com cerca de trinta e três metros e vinte e um na sua largura, este é um dos monumentos que contribuiu para a cidade de Braga na Arquitetura cristã-antiga da Europa Ocidental.

No que diz respeito aos visigodos, poucas marcas deixaram, uns dos exemplos é na Igreja de São Gião na Nazaré, na capela de São Frutuoso em Braga, normalmente utilizavam a planta de basílica ou cruciforme, uso de arcos em forma de ferradura e sem

pedras de fecho, abóbadas com cúpulas nos cruzamentos, o uso de colunas e pilares com capitéis coríntios, a abside retangular exterior, no que diz respeito a decoração era normalmente vegetalista, caracterizações a iconografia litúrgica dos visigótico mas mantendo a sua geométrica, a sua ocupação durou até 711, neste ano os Muçulmanos atravessaram o estreito de Gibraltar e deram início há conquista da Península Ibérica.



Figura 5 – Capela de São Frutuoso em Braga

Com a entrada dos Muçulmanos que ocuparam quase toda a Península Ibérica, apenas as Astúrias estavam fora do seu domínio, apesar de tudo a sua presença Portugal desenvolveu a nossa cultura, quer na linguagem, na agricultura, novas técnicas de regadio, nas artes decorativas, nos azulejos, nas tapeçarias, nos trabalhos em couro ou em metal, tinham também conhecimentos matemáticos, científicos e filosóficos.

Na técnica Arquitetónica surgiu uma nova técnica de entalhe da pedra, utilizavam a silharia, passando a ser feitos em módulos iguais e em esquadria, facilitando o assentamento da pedra. Na construção de casas eram fechadas para o exterior de forma a proteger a família, no interior existia um pátio que ilumina a habitação com luz natural e permitia a recolas das águas pluviais. Nas construções com mais escala começaram a utilizar argamassa que substituía os gatos metálicos até então desta forma melhoravam o travamento das paredes de granito nos cunhais e permitia maior rapidez na sua construção.

Dos monumentos religiosos existentes há um que se evidencia, a antiga Mesquita de Mértola, a sua é estrutura quadrada com cinco naves com a nave central mais alargada e

possui o *Mihrab,* orientado para Meca, com forma poligonal, os arcos e as colunas, existem também pequenas ermidas, hoje cristianizadas, com planta quadrada aproveitando as antigas construções árabes.

São muitos os vestígios de Arquitetura árabe que chegam até nós, porém, alguns muito fragmentados e um pouco retalhados devido à grande sobreposição de construções posteriores.

Após a expulsão árabe e a reconquista cristã deixamos de ter Arquitetura de outros povos pela primeira vez, após D. Afonso Henriques conquistar a Independência, contruindo assim novos movimentos Arquitetónicos, será baseado neles a analise, e no tipo de pedra disponível em cada região.

1.2 Tipos de Pedra

As rochas dividem-se em três grupos ou famílias principais, e de acordo com a sua origem:

- As rochas ígneas, que foram formadas pela Ação do fogo;

- As sedimentares, formadas pela Ação da água;

- As rochas metamórficas, formadas por vários sedimentares, ou de forças naturais.

Em Portugal basicamente existem cinco tipos de pedra utilizada na Arquitetura, o Granito, o Calcário, o Mármore, o Basalto e o Xisto, nas ilhas da Madeira e dos Açores existe também a aplicação de Basalto.

Na zona de Lisboa, Santarém, Setúbal, Leiria, Aveiro, Coimbra, as construções são em Calcário, com várias técnicas de aplicação e de várias escalas. Existem varia construções de calcário no nosso País, como o Castelo de São Jorge, o Convento do Carmo, o Mosteiro dos Jerónimos, a Torre de Belém, o Aqueduto das Águas Livres, o Palácio da Ajuda, a Basílica da Estrela, o Teatro Nacional D. Maria, a Estação do Rossio, o Centro Cultural de Belém. A principal utilização deste material devesse porque era extraído perto do local da construção ou o mais perto possível, muito do calcário utlizado era extraído na zona de Mafra, conhecido por calcário de *Lioz*.



Figura 6 – Aqueduto das Águas Livres

Na zona de Coimbra a utilização maioritária é a Pedra, mas o calcário também existe em muitos monumentos, normalmente é utilizada nos ornamentos, como acontece no portal da Igreja de Santa Cruz ou na Porta Especiosa da Sé Velha, o Mosteiro de Santa Clara a Velha, a Torre da Universidade de Coimbra ou a Porta Férrea, são construídos em calcário, não muito longe de Coimbra temos também, o Mosteiro da Batalha, o Mosteiro de Alcobaça ou ainda o Convento de Cristo em Tomar utilizando a pedra calcária.



Figura 7 – Porta Especiosa da Sé Velha

Nas zonas do Porto, de Braga, de Viseu e na Guarda é utilizado o Granito porque é o material mais abundante nesta zona, mas nem todo o granito apresenta as mesmas características, variando na coloração, na textura, na dureza, na resistência mecânica e até na sua porosidade, pelo que no Porto encontremos edifícios em granito, e em Viseu o granito já é completamente diferente, pelos motivos que referi anteriormente, mas que a ideia de extração não varia tendo em conta que o ideal da extração seja perto do local da construção.

No Porto temos edifício com grande presença Arquitetónica, utilizando a pedra na sua construção, como a Igreja e Torre dos Clérigos de Nicolau Nasoni 1732-1773, a Sé do Porto, o Hospital de Santo António de John Carr e José Carlos Loureiro, 1799 até

1972, como é possível visualizar na zona do Porto existe grandes afloramentos de granito rochoso, como pode ver visível quando nos deslocamos através do Funicular dos Guindais em direção a Ponte Luiz I, apesar da sua estrutura metálica nos dois tabuleiros, esta assente numa plataforma de pedra, construída entre os anos 1881 e 1888. E a cidade do Porto tem preservado esta matéria-prima aplicando ainda hoje em dia nas reabilitações que surgem, e mantendo os seus afloramentos naturais.



Figura 8 – Hospital de Santo António

Na zona de Braga o granito é mais cinzento-azulado na sua tonalidade, como exemplo temos a Sé, o Palácio do Raio, o Museu dos Biscainho, o Mosteiro de São Martinho de Tibães, Santuário do Bom Jesus de Braga. Em Guimarães podemos destacar, com grandeza da rocha, o Santuário da Senhora da Penha, com rochas de uma dimensão gigante que permite ser percorrido, foram descobertas grutas ocupadas para fins religiosos, longos percursos que permitem explorar a paisagem.



Figura 9 – Santuário do Bom Jesus de Braga

Em Viseu temos um centro histórico rico em Granito, a destacar temos o Museu Nacional Grão Vasco e todo o conjunto Arquitetónico da Sé Catedral, o interior da igreja em pedra dando-lhe luz e um ambiente, já o Museu Grão Vasco encontrasse num afloramento granítico com acentuado declive, as suas paredes exteriores foram elevadas, os blocos utilizados na sua construção foram extraídos no local da construção.



Figura 10 – Museu Grão Vasco

Na zona da Guarda encontramos uma Arquitetura Anónima, pois existem muitas aldeias em granito que são classificadas como património, como é o caso das seguintes aldeias: Almeida, Alpedrinha, Belmonte, Castelo Mendo, Castelo Novo, Castelo Rodrigo, Idanha-a-Velha, Linhares da Beira, Marialva, Monsanto, Sortelha e Trancoso.

Mas a aldeia que se destaca é de Idanha-a-Velha apesar de hoje em dia ser habitada apenas por cerca de cinquenta habitantes, em tempos era uma via importante dos romanos que ligava Mérida a Braga, mas a conquista muçulmana da Península Ibérica, marcou o início do declínio da aldeia.

No final do século XX os Arquitetos Alexandre Alves Costa e Sérgio Fernandez desenvolvem o *Projecto de Recuperação Patrimonial e Valorização de Idanha-a-Velha*, pretendendo valorizar a sua identidade cultural e histórica, a arqueologia é necessária para informar, com maior rigor, o Arquiteto e este tomar decisões com maior consciência, intervindo de três formas diferentes. A intervenção nos antigos palheiros, que passaram a ser Residências e Oficina de Arqueologia. No espaço do Lagar procederam a sua recuperação de um lagar tradicionalmente de construção romana. No primeiro espaço foi destinado à moagem, a pia de granito circular ao centro com três pesadas galgas ou mós na vertical, estrutura funcionava com tração animal. Numa outa divisão existe duas prensas de varas, assentes em fusos, que faziam o azeite a partir da azeitona, ao centro encontrasse a caldeira trabalhada em cantaria que conduzia o azeite até câmaras escavadas em grandes blocos de granito.

É de referir neste lugar, um método diferente de atravessar barreiras, como é o exemplo das poldras sobre o rio Ponsul, que servem para se fazer a travessia do rio, alinhados perpendicularmente à margem criando um jogo de equilíbrio e concentração para atravessar o rio.



Figura 11 – Poldras sobre o rio Ponsul

Na aldeia de Monsanto encontram-se um *Inselberg*, os monumentos vão para além das construções, as rochas não são manipuladas, e surgem no alto e que nos assustam pela sua escala, a muralha do castelo esta inserida em alguns destes penedos encontrando o equilíbrio e a harmonia ente os dois, e quase não se distingue o natural do artificial.

Uma outra aldeia a destacar e a aldeia de Piódão no concelho de Arganil, que é conhecido pela utilização do xisto, pelo que é exatamente diferente do que acontece em Monsanto, em Piódão a pedra é aplicada na construção, desde a aplicação de, paredes, muros, escadas e na calçada, o xisto é aplicado na aldeia como se fosse uma grande pedreira de xisto que sobressaindo na vegetação. A utilização destes materiais não passa só pelas construções habitacionais, mas também pela construção de pequenas travessias de pequenos ribeiros.



Figura 12 – Aldeia de Piódão

O xisto é aplicado não só em Habitações de menor escala, mas, também em construções de maior envergadura.

Em pleno Alentejo o Castelo de Noudar ou o Castelo de Monsaraz exibem-se em Pedra de xisto. Neste último, é aplicada desde o pavimento das ruas, às paredes do

casario até às muralhas circundantes. A Norte podemos ver de forma semelhante a aplicação desta Pedra nos Castelos da Sertã, de Montalvão ou de Bragança.

A utilização do xisto é destacada nos muros da zona vinhateira do Douro, nas encostas íngremes, criando patamares quase horizontais, partindo o xisto em pequenos pedaços consegue criar condições para a prática da agricultura, o acesso entre socalcos é também feito em pedra, através de rampas calcetadas com grandes lajes de xisto, ou escadas embutidas nos muros de suporte, outras salientes e maciças, ou ainda, compostas pela colocação de lajes salientes e transversais ao muro. Nas vinhas muitas das vezes são utilizados esteios de xisto para suporte de vinha, que acabam por servir de inspiração para o Arquiteto Eduardo Souto de Moura que acaba por utilizar nas paredes exteriores do Espaço Miguel Torga que será retratado mais a frente.



Figura 13 – Vinhas no Rio Douro

1.3 Tipos de Pedra Utilizado em Portugal

1.3.1 O Granito

Pode ser utilizado das seguintes formas:

- Granito pode ser estrutural ou não estrutural.

- Alvenaria de pedra aparelhada utilizando pedras irregulares assentes em argamassa, com ou sem reboco.

- Alvenaria de pedra ordinária utilizando pedras irregulares assentes em argamassa, aplicação de reboco.

- Alvenaria de pedra seca sem usar argamassa na ligação de pedras, aplicação de reboco principalmente no interior das habitações.

- Alvenaria de pedra mista.

Cantaria pode ser trabalhada e aplicada de várias formas:

- Cantarias, pode ser de pedra aparelhada, com formas diversas aplicada nas padieiras, peitoril, soleiras, ombreiras, cornejes, orlas, cachorros, mísulas, colunas, frontões, aduelas, entre outros.

Escassilhada pode ser trabalhada e aplicada de várias formas:

- Escassilhada ou enxilharia, alvenaria com pedras regulares aparelhadas, normalmente sem reboco e regularmente não usa argamassa de assentamento.

Nos Ornamentos, Revestimentos e Pavimentos tem como principal preocupação os seguintes parâmetros:

- A principal preocupação, a regularidade da cor, da textura e o desgaste.

Vários tipos de acabamentos

Pode ser cortada das seguintes maneiras e utilizado em determinadas funções como, perpianho, rachão, lajeados, guias, lancil, calçada, cubos, pedra rachada, capeamento, ladrilhos, ombreiras, colunas, cornijas, esteios, mobiliário, entre outros, o tipo de

acabamento pode ser polido, amaciado, bujardado, areado, flamejado, jateado, picado grosso, serrado, escassilhado, entre outros.

O material tem que cumprir certas exigências como, resistência mecânica à compressão, exercidas por cargas das paredes, dos pisos e de coberturas, resistência mecânica a acções externas à construção, sismos, vibrações entre outras, resistência ao desgaste, vento, chuva, temperatura, poluição, resistência à acção do fogo, tem que ser trabalhável em relação a função que vai exercer e tem que ser compatível com o material ligante como normalmente a sua utilização é a argamassa.

1.3.2 O Basalto

O Basalto pode ser estrutural ou não estrutural.

O Basalto pode ser aplicado e assente de varadas formas em alvenaria, cantarias, ornamental, pavimentos, revestimentos.

Podendo ter utilizado e aplicados das seguintes formas, como, laje, lajedo, calçada, cubos, rachão, mobiliário, tiras, areia, brita, entre outras, e pode ter o seguinte acabamento, polido, amaciado, serrado, areado, bujardado, escovado, flamejado, envelhecido, entre outras.

1.3.3 O Calcário

O Calcário pode ser estrutural ou não estrutural.

O Calcário pode ser aplicado e assente de varadas formas em alvenaria, cantarias, escassilhado, ornamental, pavimentos, revestimentos.

Podendo ter utilizado e aplicados das seguintes formas, como, rachão, cornijas, peitoris, cubos, calçada, mobiliários, entre outras, e pode ter o seguinte acabamento, polido, amaciado, serrado, arranhado, bujardado, jateado, escovado, flamejado, escassilhado, envelhecido, entre outras.

1.3.4 O Mármore

O Mármore pode ser utilizado nas construções, mas não é estrutural.

O Mármore pode ser aplicado e assente de varadas formas em, cantarias, ornamental, pavimentos, revestimentos.

Podendo ter utilizado e aplicados das seguintes formas, como, lages, mosaicos, tiras, peitoris, mobiliários, entre outras, e pode ter o seguinte acabamento, polido, amaciado, serrado, arranhado, bujardado, jateado, escovado, entre outras.

1.3.5 O Xisto

O Xisto pode ser estrutural ou não estrutural.

O Xisto pode ser aplicado e assente de varadas formas em alvenaria, pavimentos, revestimentos, coberturas.

Podendo ter utilizado e aplicados das seguintes formas, como, blocos, placas, esteios, tacos, lancis, tiras, entre outras, e pode ter o seguinte acabamento, polido, amaciado, serrado, arranhado, bujardado, jateado, escovado, entre outras.

1.4 Impactos Causados na Exploração

Cada uma destas regiões explorou e usufruiu o que o material permitia a utilização e o seu desenvolvimento da técnica e a criatividade, fez com que deixassem marcas e construções e de nos deixar a pensar de como foi possível trabalhar a pedra com tanta perícia, praticamente feitos sem recursos nenhuns, só com a força de braços, as técnicas construtivas eram transmitidas oralmente, mas existe uma grande diferença entre a teoria e a pratica, é necessário sentir e manipular a pedra com as próprias mãos para entender as qualidades e defeitos, é necessário um grande conhecimento do material para o aplicar na Arquitetura, mas hoje em dia aplicar a pedra é difícil de o fazer, como manter a simplicidade, é necessário vários anos de experiência e conhecimento.

A Pedra que nos utilizamos sofre uma grande transformação ate chegar ar as obras, pelo que é extraída nas pedreiras, criando aqui um problema, devido as questões ambientais, como, a poluição provocadas pelas poeiras, contaminação dos solos e dos lençóis freáticos, o impacto visual de uma Pedreira a céu aberto, por outro lado temos o desenvolvimento económico das regiões do interior, que é uma das principais fontes de rendimento das famílias, isto reflete também uma boa qualidade destes materiais e dos recursos geológicos torna o tema delicado e várias controvérsias, mas na realidade as pedreiras existem e é necessário encarar essa realidade.

As Pedreiras na realidade criam um impacto forte, que pode ser positivo ou negativo, dependendo do tipo de rocha a explorar e da dimensão da exploração.

Outra vantagem da utilização do granito é a sua aderência a argamassas, uma boa resistência permite enquadrar este tipo de pedra com maior facilidade, pelo que vemos com mais frequência a utilização de granito, nomeadamente nas obras do Arquiteto Eduardo Souto Moura.

A utilização de mármore na Arquitetura de Eduardo Souto de Moura é bastante utilizada, nomeadamente nos ornamentos como nos revestimentos, pavimentos é também nos mobiliários, como bancadas de cozinha ou casa de banho, em balcões de receção nos muitos edifícios públicos.

1.5 Extração Destes Materiais

Em Portugal, os sinais mais antigos da exploração são do tempo dos Romanos, nomeadamente o Templo de Diana em Évora. Apesar da distância cronológica entre os egípcios e os povos do império romano, os métodos utilizados na extração de pedra são iguais. Estes primeiros métodos de extração implicavam um enorme desgaste físico. Tinham que separar os blocos maciços de pedra, à mão, ou melhor, com recurso a ferramentas manuais, utilizando brocas, picões, ponteiros, guilhos e cunhas. O sistema tradicional consistia na abertura de caboucos na pedra, definindo assim o volume de corte de um bloco, depois com o recurso a cunhas e guilhos, soltavam o bloco.

O desenvolvimento da atividade de extração só ganha expressão no século XIX, graças à evolução da pólvora negra. A utilização dos explosivos tinha um problema, faziam estilhaçar os blocos de grandes dimensões. Mais tarde a redução do uso dos explosivos e a redução das cargas tornou possível cortar os blocos de pedra com boas dimensões sem criar fissuras. O novo método que veio substituir a utilização guilhos, cunhas e explosivos, foi a serra de arame, que era alimentada por um motor a vapor, tornando possível cortar a pedra. O corte a fio, como ficou conhecido, foi a invenção mais importante da história da extração com três fatores essenciais, melhor aproveitamento dos recursos naturais, redução da produção de detritos e melhoria das condições de trabalho nas pedreiras. A máquina de fio é constituída por quatro elementos essenciais: um motor, uma polia penetrante, o circuito de fio e um agrupado de polias. O fio helicoidal perdeu o prestígio com o aparecimento da máquina de fio diamantado, porque corta em todas as direções, cortes verticais, horizontais e inclinados. Mais tarde apareceram as roçadoras e os martelos perfuradores. A roçadora é uma enorme máquina de corte, que permite fazer golpes nas bancadas rochosas, a uma profundidade superior a dois metros, na horizontal e vertical. O corte é feito por um disco com dentes diamantados. Os martelos pneumáticos são muito importantes para extração de granito, que consiste na perfuração em linha de todos os perfis do bloco, por fim provocar uma pequena explosão para o cortar.

1.6 Escolha do Bloco

As cores, veios, fissuras ou ocos, resultam de formações e deformações com milhões de anos. Relativamente as falhas e irregularidades nos blocos, existem dois procedimentos que apesar de não serem infalíveis contribuem para a escolha. O primeiro consiste em bater com um martelo ou maceta no bloco. Se o som correspondente for vibrante, provavelmente estará em boas condições, se soar pesado, como oco, então está fissurado. O segundo método é mais simples, que é limpar o bloco com água observá-lo com cuidado e ver se tem fissuras ou mudanças de cor.

2.7 Ferramentas de Mão

Foi no Egipto que se descobriram as primeiras ferramentas forjadas em bronze, liga metálica de pouca dureza. Os gregos não só adaptaram as ferramentas egípcias como as melhoraram, substituindo o cobre por ferro. O engenho egípcio e a sabedoria grega, reuniram-se na criação de um conjunto de ferramentas que veio servir os escultores e os canteiros durante os últimos milénios, martelo ou maceta, ponteiro, cinzel plano, escacilhador, cinzel dentado, bujarda, picão e os abrasivos.

O Martelo e Maceta

Hoje continuam a ser utilizadas as macetas e os martelos, mas os mais comuns possuem a cabeça em aço destemperado e pesam entre meio a um quilo. O martelo de talhe comum tem formato paralelepipédico, já a maceta é coniforme. O formato coniforme da maceta tem vantagens em relação ao paralelepipédico. O risco de lesão na mão é menor, dada a ausência de arestas na ferramenta.

O Ponteiro

A ferramenta de percussão por martelo é um princípio básico do talhe da pedra. A mão que agarra o ponteiro deve funcionar como um guia. Para tal terá que operar num misto de força e jeito. A inclinação do ponteiro é essencial para o desbaste. O golpe do canteiro é utilizado para definir volumes e nivelar planos numa fase intermédia do desbaste.

Escoda

A escoda assemelha-se a um machado, pode ser dentada e lisa, usados para trabalhar as superfícies da pedra, usada para fraturar os blocos.

Picão

O picão é um tipo de martelo com uma ou duas extremidades em ponta, utilizado para fender e aparar blocos.

Cinzel Plano

Com a invenção do cinzel dentado, o cinzel plano perdeu muito do protagonismo que tinha, permite remover quantidades de pedra específicas, assegurando um corte limpo e relativamente rápido, sem colocar em risco a integridade do material.

Escacilhador

O Escacilhador é utilizado desde os antigos egípcios, assemelha-se a um cinzel plano pesado, com a particularidade de possuir uma lâmina larga e robusta, a sua função deste é soltar grandes lascas de pedra, e delinear as arestas.

Cunhas e Guilhos

As cunhas, são peças que vão diminuindo de grossura até acabar, criam pressão até partir o bloco. Os guilhos são uma ferramenta de corte, de madeira ou ferro, com a particularidade de criar pressão para alargar, criando pressão ate partir o bloco, ambos os sistemas têm a mesma logica de utilização, que consiste na abertura de caboucos na pedra, permitindo colocar as cunhas ou os guilhos de maneira a acompanhar a fissura até abrir. A evolução das ferramentas de corte e furação com a introdução das máquinas elétricas os caboucos passam a ser feitos pelo martelo perfurador, e os blocos mais pequenos são feitos pelos discos de corte diamantado.

A Bujarda

Os egípcios utilizaram bastante esta técnica de desbaste das superfícies das pedras. A utilização do martelo retangular cujas extremidades em vez de serem planas são piramidais. O número de pontas e a força exercida influencia o resultado, utilizado para a criação de textura e para remover camadas finas de pedra ou para nivelar superfícies.

1.8 Ferramentas Pneumáticas e Elétricas

As ferramentas pneumáticas e elétricas são capazes de fazer os trabalhos que referi, substituindo todos estes materiais, e técnicas utilizadas há milhares de anos. Estas são algumas ferramentas elétricas e pneumáticas utilizadas no aparelhamento da pedra.

Martelo perfurador

O martelo perfurador basicamente consiste num berbequim, mas de grandes dimensões que faz rodar enormes brocas, utilizado para abrir os buracos para os guilhos de ferro.

Rebarbadora grande

A principal função da rebarbadora é cortar por abrasão com os discos diamantados, é uma ferramenta perigosa, devido a força que exerce durante o corte, também podem ser usadas para lixar superfícies.

Rebarbadora pequena

A rebarbadora pequena é mais leve permite efetuar golpes em todas as direções e o desbaste de pedras de pequena ou média dimensão, também podem ser usadas para lixar superfícies.

Martelo pneumático

Os martelos pneumáticos vieram substituir, os ponteiros, cinzéis ou as bujardas, devido a sua velocidade que pode ser controlada por mais ou menos ar comprimido.

Lixadeira

A lixadeira é praticamente uma rebarbadora, a diferença entre elas é a velocidade de rotação, que na lixadeira é possível alterar e na rebarbadora não. Esta máquina tem como função o acabamento de superfícies por abrasão devido a fricção da lixa, pode ser amaciada ou polida.

1.9 Inicio “Escola do Porto”

O Arquiteto Eduardo Souto de Moura nasceu no Porto em 1952, estudou, nesta cidade, num colégio italiano, frequentou posteriormente a Escola de Belas-Artes por sugestão do irmão mais velho, foi ele que lhe disse que devia ser pintor ou Arquiteto, depois acabou por ser o pai a escolheu a profissão mais segura entre as duas, e foi assim que entrou para a escola de Belas artes. Seguindo do curso de Arquitetura, embora diga que, a Arquitetura nunca foi a paixão da vida, se não fosse Arquiteto seria muitas outras coisas, contudo, licenciou-se em Arquitetura no ano de 1980 na Escola Superior de Belas-Artes do Porto.

A Academia de Belas Artes Portuense de 1836, após mudança de nome e algumas reformas, é em 1950 que se torna na Escola Superior de Belas Artes do Porto, pelo que hoje é a Faculdades de Arquitetura (FAUP) e de Belas Artes da Universidade do Porto, que, formou nomes bem conhecidos como, Fernando Távora, Álvaro Siza, Nuno Portas, Alexandre Alves Costa, Domingos Tavares e Eduardo Souto de Moura.

Em 1940 o Arquiteto Carlos Ramos entra como professor desta escola e assume a direção doze anos mais tarde. Acaba por ser professor de Fernando Távora, que mais tarde se tornou seu assistente e colaborador, ao qual ensina sobre a Arquitetura e o seu envolvimento na sociedade. Defendendo que a formação de um Arquiteto deve ser mais vasta do que apenas desenvolver e fazer um projeto, porque para se conseguir ser um bom Arquiteto, é necessário ter talento e interesse. O futuro Arquiteto deve estudar, desenvolver a técnica de desenho, estudar geometria, instruir-se em aritmética e ser ter conhecimento de história. Sem deixar de lado a sua atividade principal, Fernando Távora envolve-se pedagogicamente na escola onde se formou em Arquitetura. Em 1947 publica o texto *O Problema da Casa Portuguesa* onde critica uma pressuposta tradição Arquitetónica. Nesta fase Távora defendia a afirmação dos valores modernos. Mais tarde, já na década de oitenta, passa a definir os valores mais tradicionais que o levam a um certo conservadorismo. Em 1962 lança aquele que deve ser o livro mais conhecido de *Arquitetura da organização do espaço.*

Fernando Távora compreende a Arquitetura como uma expressão cultural, demonstra o potencial do lugar, as referências históricas, a paisagem envolvente e a todas as pessoas que irão estar, são fatores com grande relevância. Como diz o Arquiteto Souto Moura, *a boa arquitectura, é aquela onde as pessoas se sentem bem.*

No segundo ano de formação de Souto de Moura onde Fernando Távora surge como seu professor de projeto, *para mim até então, a arquitectura tinha sido uma actividade intelectual, já que não se desenhava mas se falava, se lia, se discutia para se chegar à condição mental necessária para poder desenhar; o contrário do que se faz hoje. Chega Távora e diz: "Pessoal, temos que desenhar". (...) era um homem muito culto, tinha viajado muito e também estava interessado, creio eu, na mudança em curso, ou já ocorrida, com o modernismo, passando, porém, por uma cultura mais local sem perder a correspondência com a historia universal. Frequentemente, aliás sempre, dizia: "quanto mais é local, mais é universal". Foi ele que nos abriu o mundo da disciplina, do desenho, das relações da arquitectura com o mundo, o mundo físico e também cultural. As lições de Távora não eram apenas lições na aula sobre a arquitectura, mas eram também lições no restaurante, no cinema, na livraria."* [1]

Alberto Carneiro também foi professor desenho de Eduardo Souto de Moura, por sua vez desenhavam de forma abstrata, desenhavam sensações, o sabor do metal na boca, o som do metal contra um móvel de metal, ou contra um armário de madeira. "*Foi uma abertura para arte contemporânea que não conhecia (...) Acho que a minha forma de utilizar os materiais deriva desta experiência."* [2]

A escola do Porto baseia-se na aprendizagem mutua, que é transmitido do mestre para aprendiz e onde o aprendiz também poderá ter o que ensinar, mas o que marcou como "Escola do Porto", e pelo qual é reconhecida internacionalmente, é a sua forma de analisar o território, de olhar para cada lugar e ver a sua história e os seus hábitos, pois é assim que se cria Arquitetura resolvendo problemas, e não, impondo condições.

[1] ESPOSITO, António. Eduardo Souto de Moura

[2] ESPOSITO, António. Eduardo Souto de Moura

1.10 Arquitetos que Valorizam a Pedra

Na década de quarenta surge o nome Fernando Távora, Porém também nos deixou obras realizadas, como a intervenção na Quinta da Conceição, a Casa da Covilhã em Guimarães, o Anfiteatro da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, e a Torre dos 24. Na Quinta da Conceição, utiliza o que ainda restava do antigo Convento da Nossa Senhora da Conceição, e transforma o espaço num museu a céu aberto.

Na Casa da Covilhã herdada pelo próprio, encontramos a pedra no seu estado natural, com uma intervenção simples, mas muito própria como a colocação de esteios de granito com uma dimensão pouco habitual, dando o seu cunho pessoal e que mais tarde Souto de Moura homenageia com colunas de granito no jardim na Casa 2 de Nevogilde.

Em Coimbra, no edifício do Anfiteatro da Faculdade de Direito vemos uma abordagem diferente, na abertura das fundações foram descobertas pedras que compunham conjuntos Arquitetónicos de outras épocas, como, o que restava de uma portada manuelina, uma calçada romana e um conjunto de arcos ogivados que Távora incorporou neste novo edifício. Colocou um vidro que permite a separação, mas que permite a continuidade, e podemos dizer que foi adaptada por Souto Moura na casa de Moledo quando é descoberto o aforamento rochoso na fachada da casa.

Na Torre dos 24, Fernando Távora constrói uma torre de betão e vidro, que é revestida com pedra, do mesmo tipo de pedra que aqui foram construídas a Sé Catedral e todos os muros e a escadaria envolvente. Hoje passados poucos anos a tonalidade das pedras é exatamente igual das construções circundantes, integrando por completo na sua envolvência, que é demarcada apenas pelas linhas retas da placagem.



Figura 14 – Torre dos 24

Fernando Távora foi o responsável pela escolha do local da Casa de Chá na Boa Nova 1958-1963, junto ao afloramento rochoso da capela de S. João, mas o desenho é da autoria de Álvaro Siza Vieira, que trabalhava nessa época com o mestre.

É designada pela natureza da sua envolvente, enquadrada na paisagem, a apropriação do espaço rochoso, as aberturas controladas tanto para o mar, como para os maciços rochosos. Na entrada é apontada pelas rochas e posteriormente enquadrada pelo telheiro. Já no interior o nosso olhar é atraído para o primeiro enquadramento da paisagem, que integra apenas uma rocha. Dois passos para a frente e vemos a linha do horizonte que separa o céu e mar.



Figura 15 – Casa de Chá na Boa Nova

Relativamente perto encontramos mais uma obra de Álvaro Siza Vieira em que a rocha tem um papel principal, as Piscinas das Marés 1961-1966 em Leça da Palmeira que é desenhado e enquadrado com a paisagem, desenhando a rocha que não se limita a incluir de forma visual. É através da geometria do betão que une a rocha, integrando assim os dois materiais.

Os arquitetos Eduardo Souto de Moura e Álvaro Siza Vieira, premiados com o premio Pritzker, utilizaram a pedra e criaram a instalação intitulada como *Jangada de Pedra*. A escolha do tipo de pedra levou o Arquiteto Eduardo Souto de Moura a visitar a pedreira de onde era extraído o calcário *Azul Mónica* no qual se esculpiu a instalação inspirada na obra de José Saramago.

É desta maneira que começa a deixar a sua marca Arquitetónica. Na década de oitenta Eduardo Souto de Moura se inicia com os próprios projetos de desenho da Arquitetura, onde se destaca logo a utilização da pedra.

1.11 Arquitetos que Influenciaram o Arquiteto Eduardo Souto Moura

Numa forma global, as obras de Souto de Moura são influenciadas por estes ou aqueles Arquitetos, ou que se encaixa nesta ou noutra linguagem. A obra de Souto de Moura é muito ampla, porque na verdade cada obra não se resume ao traço limpo da planta ou ao pano de vidro da fachada. Cada obra é estudada a partir do local, é desenhada tendo em atenção condicionantes do lugar, dos materiais, do tempo, do ser humano, como anteriormente referido.

Souto de Moura, ao longo do seu percurso profissional, interessa-se pela obra de Mies Van der Rohe, Shinkel, Frank Lloyd Wright, Adolf Loos, Carlos Scarpa, pelos portugueses Fernando Távora e Siza Vieira, mas também pela Arquitetura Suíça de Herzog & Meurom, na qual encontra uma grande identidade no que toca ao uso da tecnologia e aos materiais de qualidade sem esquecer a cultura própria e tradicional.



Figura 16 – Pavilhão de Barcelona de Mies Van der Rohe



Figura 17 – Casa da Cascata de Frank Lloyd Wright

Enquanto estuda descobre Aldo Rossi, ouve-o falar de Arquitetura em Santiago de Compostela. De Aldo Rossi retém a compreensão do lugar, a compreensão da história da sua cidade, dos seus lugares e da sua memória, e envolvendo-se neles seguindo uma lógica pessoal e emocional.



Figura 18 – Casa Aurora de Aldo Rossi

De Mies Van der Rohe aprendeu a utilizar os materiais, mas de forma reduzida e das formas, aprendeu e inspirou-se nos detalhes modernos da pedra. Temos também inspiração de Luís Barragán, de Grassi ou de Frank Lloyd Wright onde recolheu a redução linguística utilizando apenas os elementos necessários para acrescentar valor ao ambiente.



Figura 19 – Casa e Estúdio de Luís Barragán

Com Fernando Távora aprendeu a observar o comportamento do homem e os seus hábitos, os sinais no território, as referências fundamentais do Movimento Moderno sem perder as raízes da cultura tradicional portuguesa. Aprendeu a desenvolver pesquisas e experiências acerca da compreensão dos elementos históricos e culturais. Aprendeu na sua cadeira do primeiro ano, *Teoria Geral da Organização do Espaço,* o conceito de construir a forma através da disposição no espaço de experiências sensíveis que podiam ser medidas pelas relações, dimensões, formas e matéria.



Figura 20 – Mercado Santa Maria da Feira de Fernando Távora

Com Siza Vieira aprende a capacidade de gerir, enfrentar e resolver os problemas, contrariedades e adversidades surgidos nos projetos. Souto de Moura inspira-se na Arquitetura feita há séculos atrás, na casa árabe e na sua articulação de espaços, na tipologia da casa Ribatejana ou na Vila Romana, na Arquitetura anónima, na Arquitetura industrial ou na Arquitetura natural, tudo isto é fonte de inspiração para o Arquiteto. As suas referências não se limitam a Arquitetura, Souto de Moura interessa-se por poesia, passando pela música, filosofia, escultura, pintura. Tudo contribui para a sua maneira de entender o passado e a época em que vive.



Figura 21 – Santiago de Compostela de Siza Vieira

Souto de Moura interessa também por outros exemplos, e assim vai recolhendo informação e inspiração para as suas obras, como Jorge Luís Borges, Rilke, Nietzsche, Miles Davis, Donald Judd, Gordon Matta-Clark são nomes pelos quais mostrou interesse

Utiliza também imagens do quotidiano, como reflete o livro *Atlas de Parede Imagens de Método*, que retrata imagens comuns que o Arquiteto utiliza e que podemos relacionar com alguns dos seus edifícios, como é o exemplo dos escritórios da Boavista (1997-2007). A imagem de um empilhamento de madeira que pode sugerir a Torre do Burgo, já o exemplo do Estádio de Braga (200-2003), tem como inspiração a ponte Inca no Perú amarrada por cordas que remete para a cobertura do Estádio, a instalação de Donald Judd que se assemelha às aberturas na Casa de Cinema Manoel de Oliveira (1998-2003), a imagem de um bunker enterrado na areia ou a garrafa em suspensão num suporte acrílico que remete para as casa em Ponte de Lima (2001-2002).



Figura 22 – Casa do Cinema Manoel de Oliveira de Siza Vieira

Estas inspirações e conhecimentos adquiridos influencia as obras, quer direta ou indiretamente, consciente ou subconscientemente o Arquiteto, que trabalha manipulando a memória, que descobre e produz um campo de relações entre a Arquitetura e o que não é Arquitetura e que podem influenciar as decisões tomadas e que pode condicionar ou não o Arquiteto. Pois muito deste conhecimento é adquirido é conhecendo, comentando e analisando as obras de outros Arquitetos Souto de Moura

viaja bastante para resolver problemas dos seus próprios projetos, como fez quando projetou o Estádio de Braga (2000-2003) que visitou vários estádios para perceber como resolver o problema de evacuação do Estádio, nomeadamente o de Bari de Renzo Piano.

As viagens tiveram grande influencia desde muito novo nomeadamente na zona do norte do pais, para conhecer lugares como, Braga, Guimarães, Viana do Castelo, Bragança, Chaves, entre outras regiões, eram algumas das cidades que fizeram parte das suas visitas, com esta oportunidade de descobrir locais, edifícios e monumentos, inconscientemente na sua memória o levaram a ter gosto pela Arquitetura e a trabalhar com materiais tão tradicionais como a pedra.

1.12 O Inicio do Arquiteto Eduardo Souto de Moura

O Arquiteto Eduardo Souto de Moura ainda estudante colaborou com o Arquiteto Álvaro Siza Vieira, entre 1974 e 1979, iniciam o seu trabalho juntos no projeto SAAL (Serviço de Apoio Ambulatório Loca) lançado na época por Nuno Portas. A relação entre Eduardo Souto de Moura e o Arquiteto Álvaro Siza Vieira não era apenas no trabalho, os dois tornaram-se grandes amigos, comiam juntos, trabalhavam de noite e de dia. Durante a tropa participou no concurso para Casa das Artes e ganhou o prémio e foi ai que abriu um pequeno atelier, e foi assim que começou aos poucos.

Na verdade, Eduardo Souto de Moura começou antes, com a casa de um amigo no Gerês, era uma ruína de um casebre agrícola em granito maciço. Souto de Moura colocou uma laje de betão e um vão em vidro unindo assim o grande bloco de granito da antiga ruína e escrevendo assim uma história nova do lugar. O Arquiteto diz, não foi bem um projeto, foi mais uma instalação.



Figura 23 – Alçado da Casa das Artes

No entanto, foi na Casa das Artes que lhe deu o merecido reconhecimento. O concurso que ganhou ainda como estudante e que ganhou aos seus professores. Localizava-se num belo jardim de uma casa Burguesa no Porto, uma casa projetada pelo Arquiteto Marques da Silva, Souto de Moura explica que “nada precisava de ser feito, tudo já estava definido e equilibrado”. Nas traseiras existiam uns barracões para

arrumos, a lenhas, a garagem. Foi aqui que Eduardo Souto de Moura implantou a sua obra, demoliu os barracões e desenhou um muro. Na verdade são dois muros em granito, que contribuem para uma estrutura de betão em pórticos revestidos a pedra, que definem o limite do jardim.

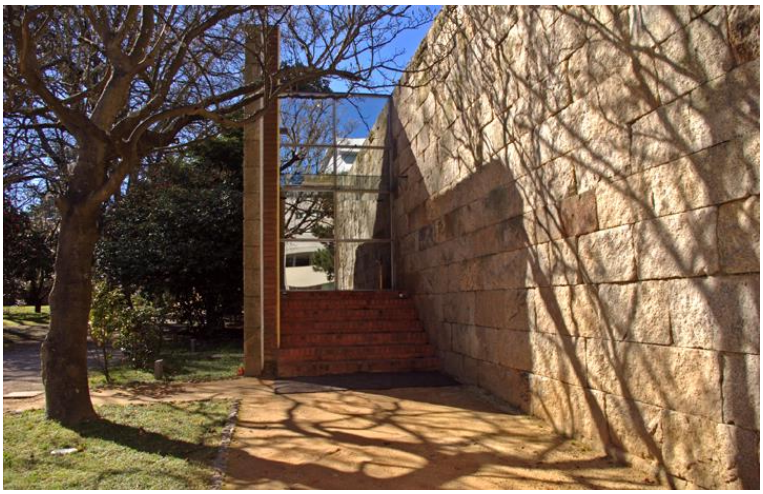


Figura 24 – Alçado da Casa das Artes

A entrada é feita por um desfasamento entre os dois muros. No interior um programa muito simples, dois auditórios e uma sala expositiva. As vistas desta sala são abertas para a cidade e não para o jardim, pois não se pode observar obras de arte e as belezas da natureza ao mesmo tempo. Nesta sala encontram-se três cores primárias, a utilização de materiais naturais, como o vermelho no pavimento de tacula, a utilização do amarelo numa das paredes feita com saibro de Barcelos e o azul da parede de betão que não toca no ar nem no chão.



Figura 25 – Entrada da Casa das Artes

Após a Casa das Artes seguiram outros projetos, a maioria de pequena escala, principalmente casas como a Casa 1 e 2 em Nevogilde, casa em Miramar, casa da quinta da Batoca - Bom Jesus, casa em Baião, casa em Moledo do Minho, casa em Cascais, Reconversão do Convento de Santa Maria do Bouro numa pousada, Biblioteca de Valente de Oliveira sobre o Douro, entre outros.



Figura 26 – Casa 1 em Nevogilde



Figura 27 – Interior da Casa 1 em Nevogilde



Figura 28 – Alçado da Casa em Baião

E em todas as sua obras Eduardo Souto de Moura muda de identidade e transforma-se na pessoa que vai ocupar aquele espaço, desenha cada projeto como se ele próprio fosse habitar a obra que projetou.

Eduardo Souto de Moura projeta uma Arquitetura Moderna, contudo tem sempre em consideração a história, o local, as proximidades, as pessoas, os materiais. Desenha com grande sensibilidade e inteligência tirando partido de cada lugar, estuda-o para entender o que não está bem e o que pode incorporar nas suas obras, percebendo assim o que pode acrescentar para melhorar esse mesmo lugar "(…) *Projectar em harmonia com a natureza significa simplesmente entender que elemento incomoda no contexto onde vamos operar*." [3]

Inicialmente é necessário estudar o local para depois o interpretar para poder projetar, é a forma de trabalho de Souto de Moura.

Eduardo Souto de Moura não faz nada que não goste, que não compreenda. O seu vasto entendimento cultural: poesia, música, filosofia, artes plásticas, as viagens que faz, umas para tirar dúvidas para os seus projetos, outras apenas para ver e outras até para estar sozinho permitem-lhe construir aquilo a que chama de Neufert mental, uma espécie de dicionário. Tudo isto serve para entender o passado e o presente e o que nos rodeia. Eduardo Souto de Moura interessa-se pela Arquitetura natural e a Arquitetura industrial, "*são arquitecturas desprovidas de uma mensagem directa, capazes de atmosferas lindíssimas, personagens que não falam mas dão a entender tudo, sem autor e sem intencionalidade; exprime-se mas não por imposição de um arquitecto."* [4]

Segundo o Arquiteto na Arquitetura anónima pode-se aprender a relação da topografia, da tipologia e morfologia que são sempre lógicas, tal como a Arquitetura industrial.

Devido ao seu posicionamento no Norte do Pais durante a infância e a abundância de construção em pedra, a fácil extração e a acessibilidade da mesma tenham levado Souto de Moura a trabalhar este elemento que acaba por ser chamado "o Arquiteto da Pedra".

[3] NUFRIO, Anna. Eduardo Souto de Moura Conversas com estudantes. p.74

[4] ESPOSITO, António. Eduardo Souto de Moura.

É indiscutível que a presença da pedra na Arquitetura de Souto de Moura é forte, seja granito, xisto, mármore ou calcário. A forma com que a trabalha e muitas vezes inovadora. A técnica de a aplicar é fascinante, quer seja a pedra que descobre no próprio lugar, seja a pedra de uma ruína, ou a que simplesmente traz para o lugar e a aplica como se fosse um muro de pedra.

A pedra é um material identificativo de lugares, de culturas. A pedra possui um carácter forte, cria efeitos e tem a sua personalidade, Eduardo Souto de Moura procura trabalhar com técnicas tradicionais, procura rigor na utilização de materiais locais, contudo não se constrange a aplicar técnicas contemporâneas nem tem preconceitos em conjugar a pedra com materiais como vidro, betão, madeira, aço ou latão, numa execução muito cuidada entre a utilização tradicional e com a sua evolução, como vemos por exemplo na Pousada de Santa Maria do Bouro.

Como já foi referido anteriormente, algumas obras no que toca a utilização da de pedra, de seguida, serão enumeradas algumas obras que coincidem na abordagem feita pelo Arquiteto.

No início começou por construir paredes de pedra, que era a utilização mais comum e comportava custos menos elevados, pelo que fez uma separação clara, "onde é betão, é betão! E onde é pedra, é pedra!". Como é o exemplo do Mercado de Braga (1980-1984), aplicando blocos de granito assentes sobre uma cola de cimento colocada no centro da superfície horizontal de cada bloco, técnica que aplica também nos muros exteriores da Casa 1 em Nevogilde (1982-1985), na Casa 1 em Miramar (1987-1991), na Casa 3 na Maia (2003-2010) ou nos anexos da casa na rua da Vilarinho (1986-1988) no Porto.



Figura 29 – Entrada no Mercado de Braga



Figura 30 – Entrada da Escola de Musica, no Mercado de Braga

Uma característica comum em alguns projetos é a reutilização da pedra. Esta relação com as pedras de ruínas tem variações, na Casa de Baião (1990-1993) não recuperara a ruína é integrada tal como se encontra no projeto como um jardim ou uma sala ao ar livre. Na Casa em Bom Jesus (1989-1994) acaba por acontecer o mesmo também se recusa a recuperar a ruína, porém, desintegra a preexistência e assume os restos dos materiais para a construção do novo edifício, como já tinha acontecido na Casa da Avenida da Boavista (1987-1994) e que acaba por acontecer no Convento de Santa Maria do Bouro em Amares, intervenção iniciada em 1989, mas com maior complexidade.



Figura 31 – Casa 1 em Miramar



Figura 32 – Corredor Interior da Casa 1 em Miramar

O que estas obras têm em comum é a configuração que os muros de pedra adquirem, a linguagem semelhante do muro fragmentado, ou, como alguns autores referem, a alusão à ruína que nunca existiu. Todavia o Arquiteto justifica estes muros como sendo uma pintura mineral.

As intervenções que realizou em património adquirido, como é na Pousada de Santa Maria do Bouro, a remodelação e valorização do Museu Grão Vasco (1993-2004) e na antiga Cadeia da Relação no Porto para albergar o Centro Português de Fotografia (1997-2001), o Arquiteto Eduardo Souto de Moura apresenta-se quase como se não tivesse sido alterado o que quer que seja, a sua intervenção é cirúrgica, porque existe uma recomposição das pedras existentes que incorporam novas pedras, posto isto não existe uma distinção clara entre novo e velho, o que o torna num conjunto integrado e fazendo pensar que sempre estivera assim.

A utilização da pedra não se limita a projetos de menor importância como seria de esperar, é utilizada em muitas habitações, já nas obras de maior escala também são reconhecidas pela aplicação de pedra, como é o exemplo da reconversão da Faixa de Matosinhos Sul. O Arquiteto Eduardo Souto de Moura constrói, numa Arquitetura clara e exata, uma plataforma de granito com dezanove metros de largura por setecentos e quarenta de comprimento, que permitindo a circulação pedonal e de veículos não

motorizados, colocando no seu interior um parque de estacionamento. Este projeto conquistou em 2003 uma Menção Honrosa da "Pedra na Arquitetura".

No edifício de escritórios na Avenida da Boavista no Porto, temos a Torre do Burgo (1991-2007), a pedra, o granito em placas, aparece conjugado com vidro e perfis metálicos que revestem os dois volumes. É incrível encontrar um edifício a esta escala monumental com dezoito pisos acima do solo, e ter a pedra com uma presença tão marcante e tão pronunciada.

Como já foi referido anteriormente o Arquiteto aborda em algumas das suas obras é a pedra no local natural e a incorporação da mesma como o elemento principal do seu projeto, como é o caso do Estádio de Braga (2000-2003), no entanto este foi o culminar de experiências anteriores. Este tipo de utilização surgiu no projeto para a Igreja da Misericórdia (1988) em Milheirós na Maia. O desenha três paredes de betão e restante parede é a própria pedreira que é transporta para o interior, a entrada de luz natural sobre a rocha une dois universos, leveza e dureza, porque em termos de materiais são o oposto um do outro, criando um espaço repleto de sensações e emoções.



Figura 33 – Estádio do Braga



Figura 34 – Estádio do Braga, Pormenor Construtivo no contacto com a Pedreira

Outra obra mais pragmática é a da Biblioteca privada de Valente de Oliveira. Aqui vemos a utilização conjunta da pedra artificial e da pedra natural, uma redução de esforço construtivo em que a rocha faz parte do projeto, o Arquiteto escava e aperfeiçoa a rocha adquirindo-a e incorporando-a na sua obra.

A pedra proporciona um conjunto de valores diferentes, com a forma e as texturas da pedra proporciona um encontro intenso, cria uma certa afetividade e pertença, mas não é certo que os sentimentos sejam iguais por parte de quem a observa, cada um faz a própria interpretação pessoal, despertando as suas sensações e reage consoante as suas vivências, a sua cultura, a sua história.

Capítulo II

Casos de Estudo

Casos de Estudo

Neste capítulo serão analisados os casos de estudo em que o Arquiteto aplica distintamente a Pedra. Utilizando as pedras de diferentes forma, pedras iguais empregue de forma distinta, pedra recolhida no local da obra em estudo, outras recolhidas a grande distância do local em que são aplicadas. Nestes casos de estudo pode-se observar a diversidade em relação ao tipo de pedra usada, as técnicas construtivas e uma abordagem diferente ao longo dos anos. Estes exemplos poderão remeter-nos para a mesma técnica que o Arquiteto utilizou em alguns outros projetos que não foram referidos.

2.1 - Caso de Estudo - Pousada de Santa Maria do Bouro - Eduardo Souto de Moura – 1988/1997

O Arquiteto Eduardo Souto de Moura encontrou o mosteiro de Santa Maria do Bouro um edifício em completa ruína. Paredes desmoronadas, tetos abatidos, madeiras apodrecidas, a vegetação que se apoderara de todos os espaços e que era abrigo para animais selvagens.



Figura 35 - Alçado da Pousada de Santa Maria do Bouro

Para intervir e entender o lugar era necessário recolher informação histórica.

Numa primeira fase foram realizas escavações preliminares de forma a conhecer e antecipar o achado de vestígios soterrados. Recolheu-se e tratou-se um vasto conjunto de dados onde foram analisados, o mosteiro foi analisado e as paredes conservadas.

A Pedra é um material identificativo de lugares, e da cultura desse lugar. O Arquiteto Eduardo Souto de Moura procura trabalhar com técnicas tradicionais, procura rigor na utilização de materiais locais, mas também aplica com técnicas contemporâneas, conjuga a pedra com materiais como vidro, betão, madeira, aço ou latão, como vemos por exemplo na Pousada de Santa Maria do Bouro.

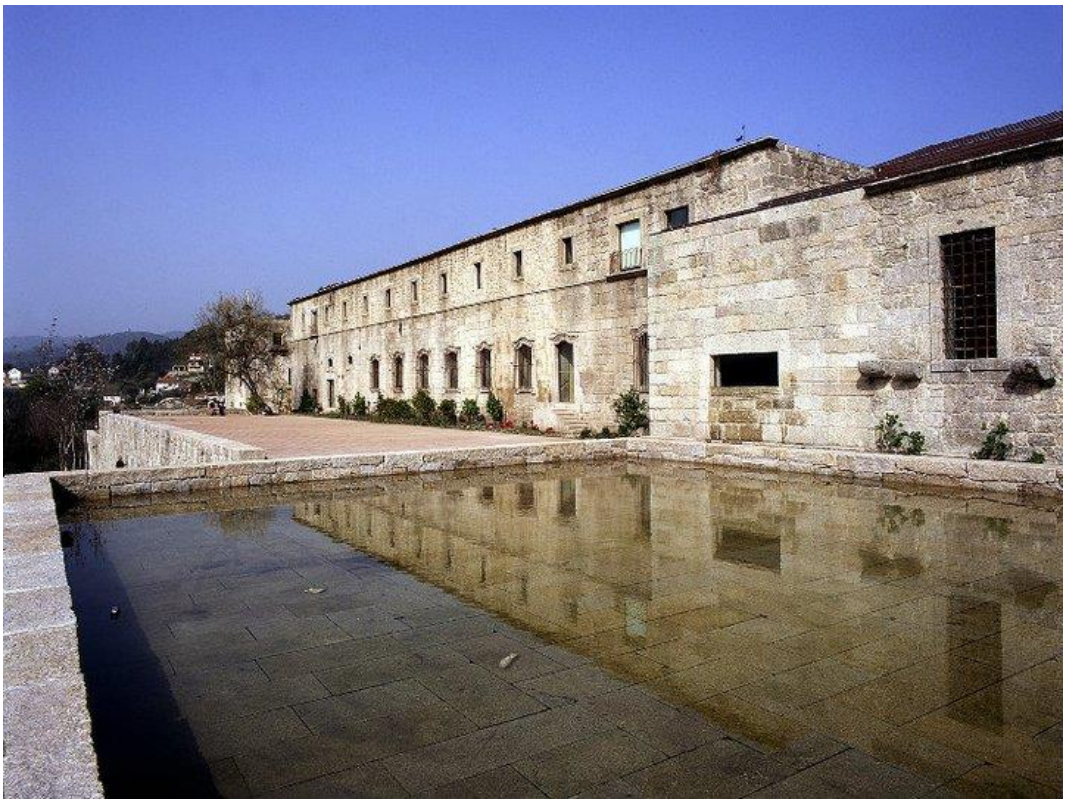


Figura 36 - Alçado da Pousada de Santa Maria do Bouro

A ruína foi manipulada, as pedras existentes foram usadas na construção deste novo edifício, novas funções foram atribuídas a antigos espaços, novos materiais, novos usos e novas formas e espaços.

Na transformação da Pousada de Santa Maria do Bouro, torna-se complexo o processo de se apoderar das pedras para construir um novo edifício.

O Convento já tinha sofrido grandes alterações ao longo da história, onde a ampliação, a deslocação de elementos ou a subtração é recorrente. Souto de Moura fez o mesmo, ampliou o edifício, deslocou escadas, retirou portas e janelas de um sítio e colocou em outros onde eram necessários, mudou alguns arcos do rés-do-chão para o primeiro andar, reforçou as paredes com vigas de consolidação.

"(…) *Alterei as dimensões das plantas de fundação do mosteiro e, para mostrar que os actuais não eram os níveis originais, concebi os pequenos degraus de ligação em mármore e não em pedra. Tinha vergonha de não dizer a verdade. (…) Quando foi colocado, o primeiro degrau era lindíssimo: uma placa de mármore vermelho. Mas pensei que, com o terceiro e o quarto, ia ser um desastre e uma ideia demasiado*

excessiva, embora didáctica. Fiz os outros degraus em granito e, a partir daí, quase me esqueci do projecto." [5]



Figura 37 - Acessos ao Claustro.



Figura 38 - Claustro da Pousada.

Constrói um edifício moderno a partir das pedras existentes, faz do sítio o seu instrumento de trabalho e interpreta-o, criando assim um novo edifício e não uma suposta recuperação.



Figura 39 – Alçado da Pousada de Santa Maria do Bouro

[5] LEÓN, Juan Hernández, et al. Santa Maria do Bouro - Construir uma Pousada com as pedras de um Mosteiro.



Figura 40 – Escada



Figura 41 – Pormenor de Alteração de Espaço

O Edifício é praticamente todo em pedra Estrutura, cunhais, embasamento, sacadas, cornijas de remate, arcadas, elementos decorativos, pavimento da igreja, sacristia e claustro, pia batismal, base do púlpito, canteiros e bancos do claustro, tanques, lareiras, chaminé e mesa da cozinha velha. Muitos destes elementos deslocados foram construídos para parece que sempre estiveram ali, parece que fazem parte daquele sítio há centenas de anos.

É quase invisível a transformação do edifício, no que diz respeito aos degraus de mármore é visível que foram integrados, já numa fase contemporânea. A utilização do mármore *Rosso de Verona* contrasta com o cinzento do granito da região. Ambos os degraus foram cortados num único bloco de granito.



Figura 42 – Pormenor das Escadas de Granito

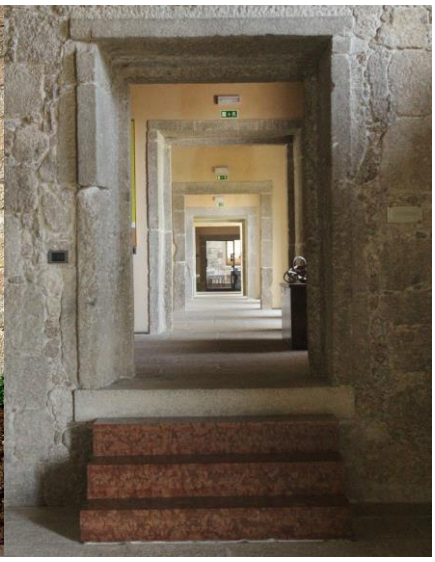


Figura 43 – Pormenor das Escadas de Mármore *Rosso de Verona*

Pormenor da Parede em granito do novo corpo que foi criado dando a ideia de que existe a milhares de anos, mas que na realidade é a construção mais recente, devido a pedra utilizada, devido a sua absorção envelhece rapidamente.



Figura 44 – Alçado da Pousada de Santa Maria do Bouro, Novo e Velho

2.2 - Caso de Estudo - Casa em Moledo - Eduardo Souto Moura – 1991/1998

Os proprietários compraram as leiras em 1989, conheciam o trabalho do arquiteto. Falaram com ele e explicaram que o local era na encosta, o terreno tinha uma inclinação muito prenunciada, pelo que a única solução era tiras proveito dessa situação, e foi assim que a casa começou a ser desenhada a partir da topográfica e dos muros de granito que Souto de Moura acabou por ter que desenhar e com pouca largura das leiras.



Figura 45 – Fachada da Casa em Moledo

Durante a construção da obra foi descoberto um grande afloramento de granito e foi necessário alterar o projeto, Estava previsto ser uma parede cega em pedra, passando a ser um grande pano de vidro voltado para a rocha proporcionado mais privacidade e luz natural, criando ligação entre o exterior e o interior.



Figura 46 – Corredor interior da Casa em Moledo **Figura 47** – Vista exterior do grande afloramento

Na construção dos muros de suporte das leiras e nos muros da construção da casa aplicaram granito da região, já na parede da sala utilizaram um granito que também foi encontrado aquando a construção da autoestrada em Vila Nova de Gaia, pois o arquiteto queria que a parede fosse como uma tela, e a maioria do granito extraído nas pedreiras é quase monocromático, logo não serviria para aqui ser aplicado, assim encontrou granito que esteve exposto a água durante um longo período de tempo, para que o óxido de ferro fizesse o seu trabalho.



Figura 48 – Vista interior com granito ferroso.

Quando vemos a casa temos a ideia de que o local onde a casa de encontra foi sempre assim, que foi simplesmente construir a casa no local onde se encontra que foi só colocar uma cobertura, mas como sabemos foi exatamente o contrário, o terreno é que foi completamente manipulado para que a casa pudesse assentar, apesar de inicialmente existirem as leiras elas não estavam nesta disposição.



Figura 49 – Cobertura da Casa em Moledo

Mas a principal intensão do arquiteto é que todas estas manipulações das leiras e da casa não se perceba pois assim perderia todo o interesse.

Atualmente, não se consegue distinguir o que existia e o que foi construído na mesma altura que a casa, mas o que é perfeitamente visível é a utilização das pedras mais perfeitas junto da habitação e as pedras mais irregulares forram utilizadas nos murros de suporte das leiras contudo.

Permitindo assim a manipulação que hoje é tão natural e que foi completamente envolvida com a natureza que não existe espaço para imaginar que pudesse ser ter existido ali outra coisa completamente diferente.

A utilização de materiais naturais na construção, pelo que da ideia de que se trata de uma ruina no meio da vegetação, a integração do afloramento rochoso em que o

arquiteto joga com o interior e o exterior, dando uma continuidade da paisagem, levando para ao interior o mesmo muro de granito que usa no exterior.



Figura 50 – Fachada da Casa em Moledo

Apesar de a casa ter o maior destaque, a envolvente teve uma forte presença, porque já existiam vários muros de granito, escadas ladeadas por paredes de granito, degraus feitos, um a um, de pedras inteiriças embutidas nos muros de suporte dos socalcos, um tanque com as paredes em granito, um banco na sua base e vários afloramentos como se encontra no interior da casa por toda a propriedade que convivem com a vegetação que agora é abundante.

2.3 - Caso de Estudo - Espaço Miguel Torga - Eduardo Souto Moura – 2008/2011

O Espaço Miguel Torga encontra-se na localidade de são Martinho da Anta, em Sabrosa onde nasceu Adolfo Correia da Rocha em 1907, que acabou por ser médico de profissão, mas sempre demostrou o interesse e gosto pela escrita e também conhecido por ser poeta de coração. Da incompatibilidade das suas ocupações é então que surge o nome Miguel Torga. Afirma o seu ímpeto pela natureza ao escolher o nome "Torga" que designa a natureza que pode ser apreciada da montanha, passando assim a assinar as suas obras literárias como Miguel Torga.



Figura 51 – Fachada do Espaço Miguel Torga



Figura 52 – Fachada do Espaço Miguel Torga

"Devo à paisagem as poucas alegrias que tive no mundo. Os homens só me deram tristezas. Ou eu nunca os entendi, ou eles nunca me entenderam. Até os mais próximos, os mais amigos, me cravaram na hora própria um espinho envenenado no coração. A terra, com os seus vestidos e as suas pregas, essa foi sempre generosa. É claro que nunca um panorama me interessou como gargarejo. É mesmo um favor que peço ao destino: que me poupe à degradação das habituais paneladas de prosa, a descrever de cor caminhos e florestas. As dobras, e as cores do chão onde firmo os pés, foram sempre no meu espírito coisas sagradas e íntimas como o amor. Falar duma encosta coberta de neve sem ter a alma branca também, retractar uma folha sem tremer como ela, olhar um abismo sem fundura nos olhos, é para mim o mesmo que gostar sem língua, ou cantar sem voz. Vivo a natureza integrado nela. De tal modo, que chego a sentir-me, em certas ocasiões, pedra, orvalho, flor ou nevoeiro. Nenhum outro espectáculo me dá semelhante plenitude e cria no meu espírito um sentido tão acabado do perfeito e do eterno. Bem sei que há gente que encontra o mesmo universo no jogo

dum músculo ou na linha dum perfil. Lá está o exemplo de Miguel Ângelo a demonstrá-lo. Mas eu, não. Eu declaro aqui a estas fundas e agrestes rugas de Portugal que nunca vi nada mais puro, mais gracioso, mais belo, do que um tufo de relva que fui encontrar um dia no alto das penedias da Calcedónia, no Gerês. Roma, Paris, Florença, Beethoven, Cervantes, Shakespeare... Palavra, que não troco por tudo isso o rasgão mais humilde da tua estamenha, Mãe!" [6]

"Morreu Fernando Pessoa. Mal acabei de ler a notícia no jornal, fechei a porta do consultório e meti-me pelos montes a cabo. Fui chorar com os pinheiros e com as fragas a morte do nosso maior poeta de hoje, que Portugal viu passar num caixão para a eternidade sem ao menos perguntar quem era" [7]

Destas e de outras palavras podemos dizer que para Miguel Torga, que abraça a natureza, que a ama, que se alegra por culpa dela, que chora junto dos pinheiros e das fragas, que se sente pedra, orvalho, flor ou nevoeiro, um rochedo no alto da montanha onde a paisagem se perde da visão, onde o nevoeiro corre, onde a natureza se entranha na pele, sendo o local ideal para o homenagear e designar-se "O Espaço de Miguel Torga*"* para que outros sentissem o que ele sentiu em relação à natureza, obrigam-nos a ser pragmáticos e ter consciência da necessidade de um espaço construído.

O Espaço Miguel Torga assenta na construção de muros, mas neste espaço existe mais natureza do que se vê à primeira vista, não só por ser pedra, mas pela forma como ela é trabalhada. É uma pedra com a face rasgada como na natureza, cada pedra é única nenhuma é igual, quer seja na rugosidade, na sua cor, na dimensão, e daquilo que transmite a quem a observa.

[6] Miguel Torga, in "Diário (1942)"

[7] Miguel Torga, Diário



Figura 53 – Fachada do Espaço Miguel Torga

Destas paredes, podemos dizer que parece uma tela negra, mas quando nos aproximamos descobrimos que tem cores bem vivas, conforme a hora do dia e consoante o que mais convier da estação do ano. Sente-se o calor agradável que a pedra retém de alguns raios de sol ou a frescura da sombra que ao longo de todo o dia vai desenhando no chão. Outros veem simplesmente uma parede de xisto, pelo que a intensão do Arquiteto é valorizar este material, utilizando assim os esteios de xisto negro de Vila Nova de Foz Côa, pretendendo assim valorizar estimar e prezar este material, porque apesar de tudo é um material considerado pobre.



Figura 54 – Local de Extração da Pedra



Figura 55 – Bloco de Pedra

A construção em xisto é mais utilizada no interior centro e norte do nosso país, pelo que de modo geral é associado a alguma pobreza, não só pela sua escassez e que não

permite adaptação de formas ou ornamentos, pela fragilidade e que é um material que não permite construção em altura, pois geralmente é aplicada em alvenaria de pequenas lajes sobrepostas, pelo que são sobrepostas umas nas outras criando alguma instabilidade, sendo assim necessitavam que fosse utilizada pedras mestras bem sólidas, criando estabilidade para que os muros não caíssem. Os muros de xisto são bastante comuns e são como uma imagem de marca destas regiões do país, a sua utilização é geralmente utilizada na horizontal, e pontualmente pode ser utilizada na vertical como podemos observar nesta obra, nomeadamente temos o exemplo dos esteios utilizadas na criação da vinha para auxiliar o crescimento das videiras, e foi daqui que surgiu a ideia de utilizar o xisto em esteios verticais e não em placas como inicialmente planeado.



Figura 56 – Corte do Xisto para Esteios.



Figura 57 – Esteios de Xisto.

Desta forma o Arquiteto não copia a forma de construir mas acaba por reinventar a aplicação do xisto, utilizando assim os esteios para criar as fachadas, visto que é um material frágil, mas que acaba por ganhar força devido a sua utilização na vertical, esta proposta vem alterar a forma da utilização e aplicação da pedra.

O xisto utilizado hoje em dia é exatamente igual ao xisto utilizado há 50 ou 100 anos atrás, porém o que se desenvolveu foi a técnica, apesar se ser considerado um material pobre na realidade as extração e aplicação deste material tem os seus custos que ainda são elevados e que levaram a necessidade de inovar e repensar a forma como se trata este material. Este material veio de uma pedreira de Vila Nova de Foz Côa, a utilização de longas e estreitas tiras de pedra que coloca de forma aprumada e que vencera altura total da parede são assentes sobre cachorros de betão e que são grampeados e encostados o mais possível entre si.

Estava previsto a utilização do xisto no interior do edifico, aplicando no pavimento nas salas de exposição, no bar, na livraria e na sala de estudos, mas acabaram por utilizar um soalho, que inicialmente só iria ser utilizado no auditório. Pelo que assim só foi utilizada pedra nos balcões da receção e do bar, utilizando assim um mármore branco de Estremoz, na receção a projeção da pedra, a partir da parede aparenta tratar-se de um bloco inteiriço e pesado que entra pela parede dentro e a rompe para depois se exibir fora dela, causando assim uma rótula na sala. Por outro lado o mármore aplicado na parede do bar conduz-nos ao longo da sala e transforma-se numa peça leve e delicada. A utilização de uma tira horizontal de espelho que aqui se encontra acima do mármore, da ideia que aquela pedra esta a flutuar.

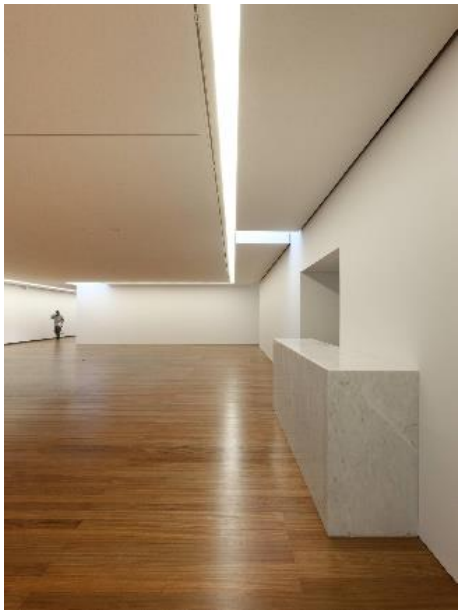


Figura 58 – Receção em Mármore Branco de Estremoz.



Figura 59 – Bar em Mármore Branco de Estremoz.

2.4 - Caso de Estudo - Torre Burgo - Eduardo Souto de Moura – 1991/2007

A Torre Burgo de 1991 a 2007, está localizado na Avenida da Boavista, no Porto, a solução consiste numa plataforma que recebe dois volumes adjacentes, um vertical e outro horizontal com escalas diferentes, entre si e a paisagem urbana, pelo que se torna bastante incomum este tipo de obras, visto que começou a sua carreira construindo casas unifamiliares, com 2.40 m de pé-direito. O projeto da Torre Burgo foi uma encomenda invulgar e um verdadeiro desafio.



Figura 60 – Torre do Burgo e a sua relação com a Rua, na Avenida da Boavista

O programa consiste em dois edifícios separados, um deles é composto por um edifício comercial com três andares e no segundo edifício é composto por uma torre de dezoito andares onde existem escritórios.

A Torre acabou por ser uma imposição, resultando de uma série de decisões alheias ao Arquiteto Souto Moura, os bombeiros é que definiram a altura máxima de 70 m, consultores ingleses definiram a modulação dos pilares, que era definida na garagem que permitia estacional três carros entre pilares, os engenheiros definiram a espessura das lajes 0.35 cm, o núcleo central foi imposto pelas normas de segurança que obrigava a ter duas caixas de escadas e por quatro elevadores.

Para o revestimento do edifício, o material escolhido foi o granito, pedra característica da cidade do Porto, sendo o resultado final uma malha variável de placas de granito e perfis metálicos. Obra esta que deu grande visibilidade ao Arquiteto Eduardo Souto de Moura.



Figura 61 – Pormenores das fachadas.

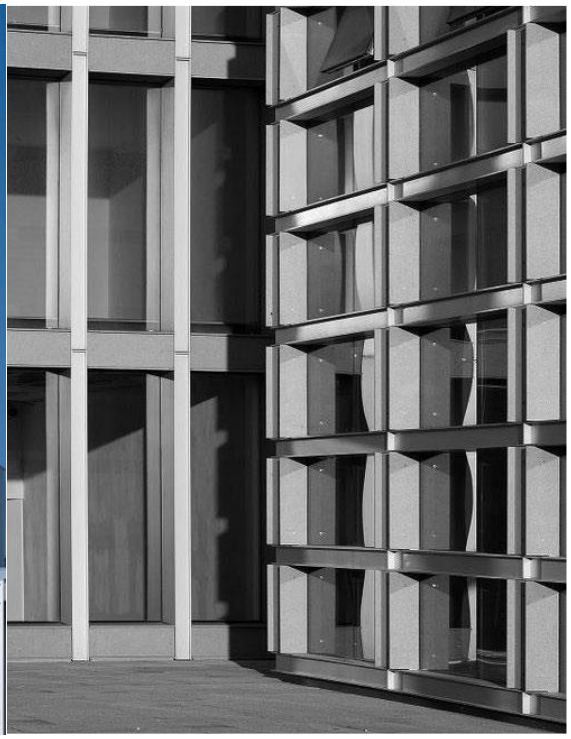


Figura 62 – Detalhes da fachada da torre e do corpo-baixo.

Para o revestimento da fachada do edifício, o Arquiteto Souto Moura criou as dimensões dos módulos de alumínio e das placas granito, que são colocados de maneira a darem ilusão de ser formada por diversas peças empilhadas. O granito, para além da sua enorme resistência, confere ao edifício o aspeto uniforme, neste jogo de sobreposições.

O sul e norte da torre são compostos por uma estrutura metálica e por vários vidros para deixar entrar muita luz, já nos alçados leste e oeste as paredes são feitas de granito para garantir mais privacidade, mas tem como principal objetivo resolver a orientação solar.

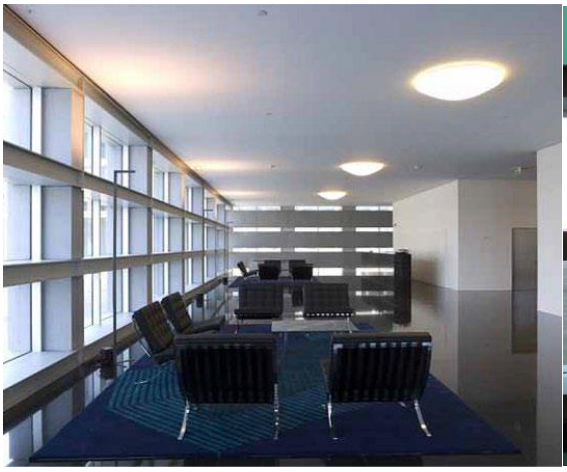


Figura 63 –Interior da torre de escritórios



Figura 64 – Vista da torre para o exterior.

Souto de Moura procura seguir a ideia do Movimento Moderno, no qual as torres eram entendidas como objetos isolados mas construir a cidade através de praças, ruas e pátios. *"A torre, afastada da Avenida, eleva-se da plataforma esperando outras arquiteturas que se vão seguir."* [8]

Ideias presentes nas obras de Mies van der Rohe como é exemplo o Federal Center de Chicago e as torres Habitacionais de Lafayette Park.



Figura 65 – Federal Center de Chicago (1974), Mies van der Rohe.

Figura 66 – Plaza do Federal Center com a escultura "*Flamingo*" (1974) Alexander Calder, E.U.A.

Figura 67 – Torre de Lafayette Park (1959), Mies van der Rohe.

[8] cit. de Eduardo Souto de Moura na memória descritiva do projeto (Arquivo Eduardo Souto de Moura).

As fachadas desta obra associa-se uma imagem de paletes de madeira empilhadas, ideia principal do projeto, a sobreposição de elementos construtivos. As fachadas transformam-se num sistema em que o detalhe usado repetitivamente se transforma na essência da sobreposição do projeto. A repetição na materialidade remete para a atividade do edifício e revela nas esquinas a ordem da composição. O metal assume-se como elemento estrutural, o vidro e o granito compõe a fachada como revestimento dos edifícios.

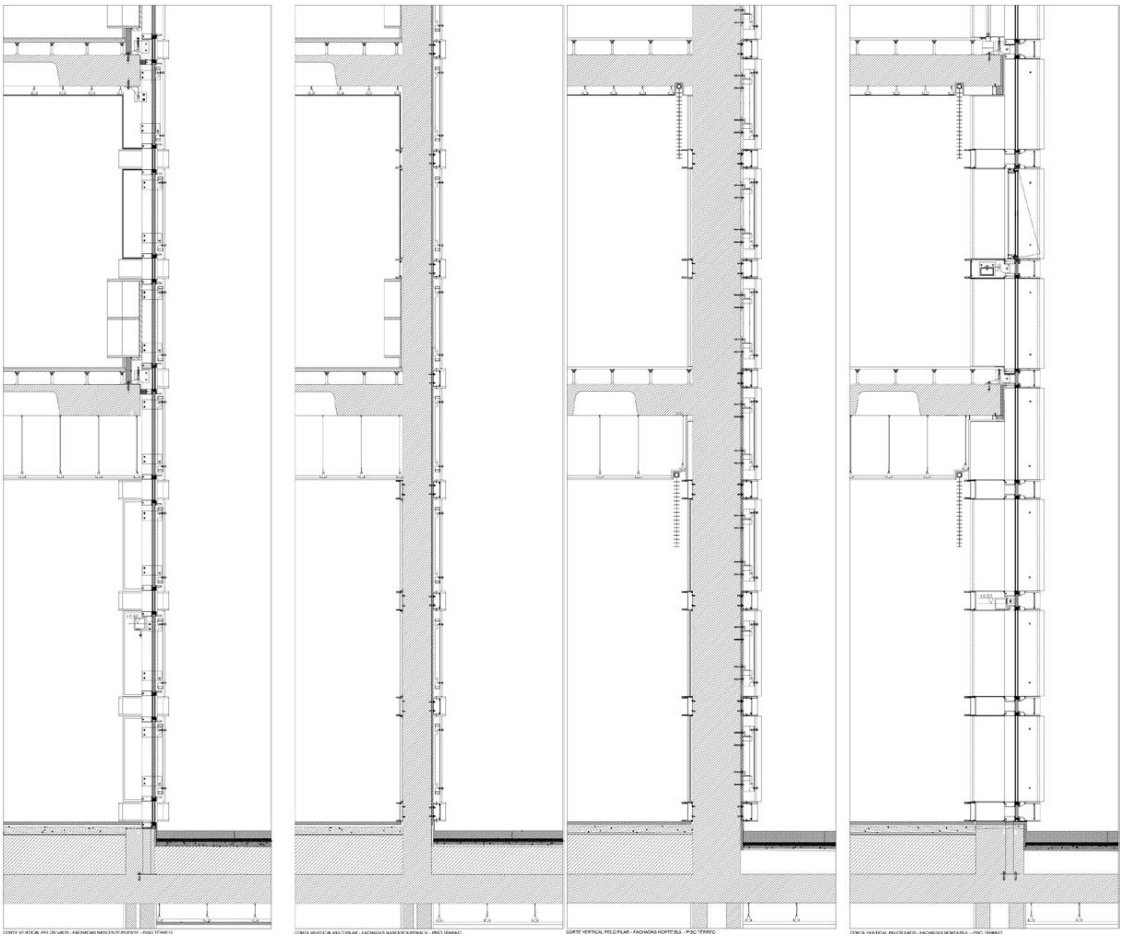


Figura 68 – Pormenores construtivos da fachada da torre de escritórios.

A pedra de granito é escolhida de acordo com o contexto da zona em que se insere, este tipo de pedra é abundante na região norte de Portugal pelo que se torna viável a sua escolha.

O sistema construtivo dificulta a leitura dos pisos, repetidos sucessivamente com o objetivo de distorcer a escala, ou seja, impedir a leitura exata dos pisos criando assim um efeito cenográfico.



Figura 69 – Detalhe construtivo da Fachada.

Os dois volumes criam outro desafio dominar a escala com precisão ao objeto arquitetónico. A manipulação de escala revê-se nas obras de outros temas, como a mesa, caixa ou maqueta e que neste projeto é ironicamente designado de armário.

O desenho de pormenor permite ao Arquiteto Eduardo Souto Moura descobrir a escala e a proporção sem cair no desenho excessivo algo que aprendeu na observação das obras de Mies van der Rohe. No processo construtivo usa o detalhe com simplicidade de modo a alcançar a naturalidade, através de vários mecanismos como a repetição, modulação, caso contrário pode pôr em causa a solução encontrada.

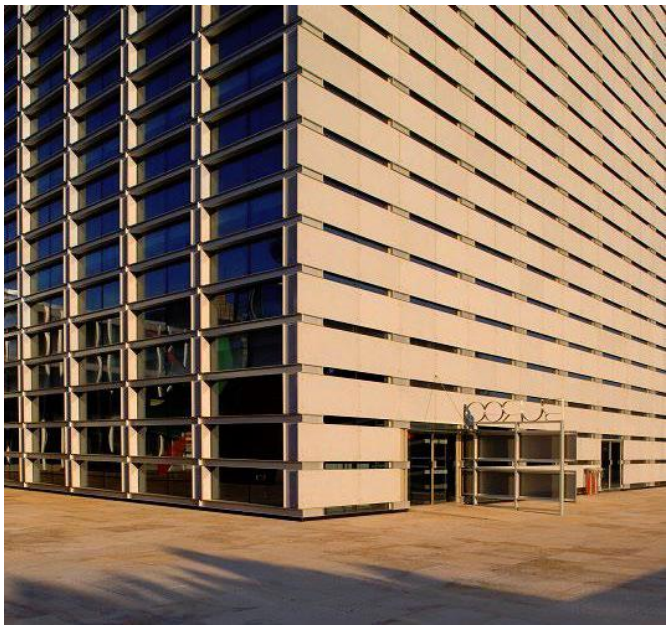




Figura 70 – Entrada da Torre de escritórios. **Figura 71** – Detalhe da fachada do corpo-baixo.

A escultura que se encontra na praça resulta da colaboração com o artista Ângelo de Sousa com o qual também viria a participar mais tarde na Bienal de Veneza de 2012, que tem como intensão de homenagear Mies van der Rohe e Alexander Calder.

Numa última análise verifica-se no processo Arquitetónico, um trabalho muito visual, ou seja, utiliza imagens e desenhos para a resolução do projeto mesmo que de naturezas diferentes. Como se verifica no livro "*Eduardo Souto Moura: Atlas de Parede Imagens de Método."* as imagens de vários universos do conhecimento são utilizadas e transformadas por meio da analogia em matéria Arquitetónica.

Capítulo III

Proposta do Projeto do Museu

3.1 Objetivos da Proposta

O programa tinha com objetivo a criação de diferentes edifícios e de vários programas, foi-nos dado para intervenção o Quarteirão das Camélias, sendo que este local esta a funcional como paragem e estacionamento de autocarros, este terreno também incluía um projeto de reabilitação no cruzamento das ruas Alexandre Herculano e Duque de Loulé.

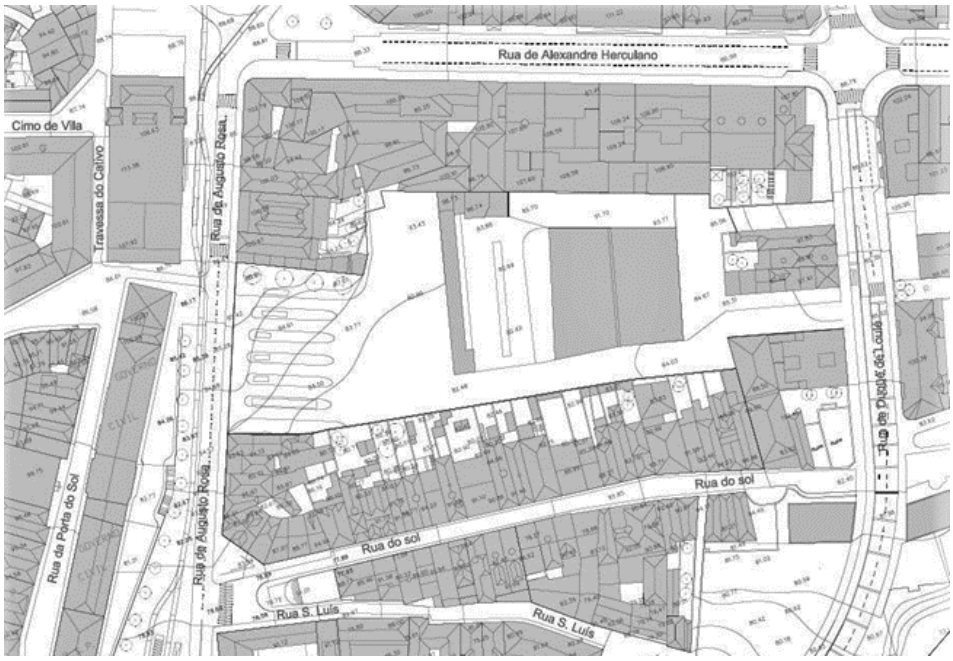


Figura 72 - Implantação do Quarteirão das Camélias

O programa consistia na criação de várias construções e objetivos:

- Museu, com uma área de 3000 m2;

- 10 Ateliers para Artistas, com uma área de 1500 m2;

- Biblioteca, com uma área de 450 m2;

- Galeria de Arte, com uma área de 450 m2;

- Restaurante e Cafetaria, com uma área de 250 m2;

- Um local exterior onde se pudesse organizar exposições;

- A criação de um atravessamento que permitisse a ligação da rua Augusto Rosa e a rua Duque de Loulé.

O que destaca logo é que a zona principal do terreno e que ira permitir a criação da entrada e do atravessamento será feita pela Rua Augusto Rosa porque é a que tem uma frente de rua com largura suficiente que permite a criação do edifico a face da rua ou não, pelo que os outro dois acessos existente através da rua Duque de Loulé são estreitos para a criação do museu, mas como estamos no interior do lote tínhamos um problema que era as traseiras dos outro edifícios existem, por isso era mais um problema para resolver.

3.2 - Evolução das Propostas

3.2.1 - Proposta 1

A primeira proposta passou por serem criados os volumes com as áreas pedidas para ver qual seria a disposição e orientação melhor para cada edifício ficou a sua função.

Nesta primeira implantação coloco o museu na frente da Rua Augusto Rosa, e encosto ao edifício do lado esquerdo, e ficava com a entrada ao meio como se escavado e no lado direito fica distanciado para poder criar ligação a cave, estacionamento e zona de cargas e descargas.

O auditório fica logo próximo do volume do museu, porque assim permitia a ligação direta entre os dois, pois permitia a ligação pela cave a zona do palco. Já no piso do museu permitia a ligação direta a parte superior do Auditório.

A Biblioteca ficava colocada na parte superior do terreno porque assim permitia a entrada da rua Alexandre Herculano, ficava em frente aos ateliers que se encontravam em frente, quer a Biblioteca quer os Ateliers são de um piso, com esta solução ao mesmo tempo tentava resolver o atravessamento pelo quarteirão e as traseiras dos edifícios vizinhos.

No edifício de Reabilitação, acabou por ficar o Restaurante Cafetaria e a Galeria de Arte, pois esta zona que estava orientada para o atravessamento.

E acabei por criar um Edifício Habitacional para rematar a frente de Rua Duque de Loulé, criando assim um lote independente.

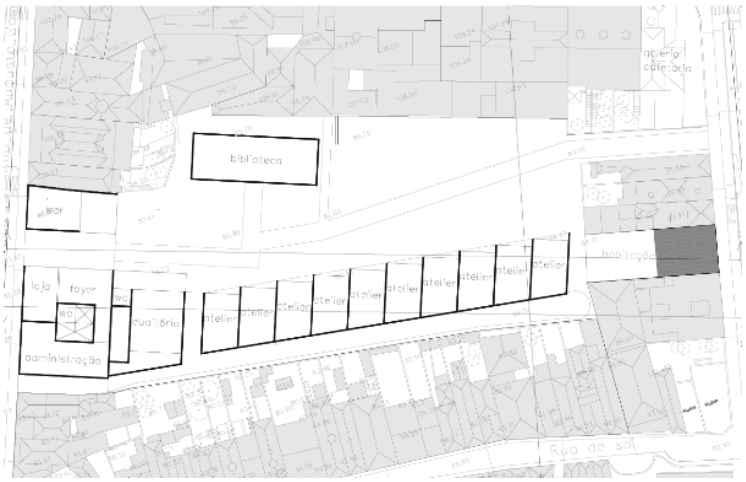


Figura 73 – Proposta 1 – Planta de Implantação

3.2.2 - Proposta 2

Nesta proposta o volume do museu não foi alterado apenas começa a ganhar forma o seu interior.

O auditório fica logo próximo do volume do museu, pelo que sofreu umas alterações na sua forma que acabou por ir buscar o alinhamento do limite do lote e dos Ateliers, que também sofreram alterações, mas não de local e continua a ser de um único piso.

A Biblioteca muda de forma e passa a ser um quadrado com dois pisos. Com esta solução ao mesmo tempo tentava resolver o atravessamento pelo quarteirão e as traseiras dos edifícios vizinhos.



Figura 74 – Proposta 2 – Planta de Implantação

3.2.3 - Proposta 3

Nesta proposta o volume do museu foi alterado e já não se encontra encostado a nenhum edifício, ficando completamente solto e começa a ganhar forma o seu interior. Permite assim a entrada para o Interior do Quarteirão, e do lado oposto a ligação a cabe, estacionamento e zona de cargas e descargas.

O auditório fica logo próximo do volume do museu, pelo que sofreu umas alterações na sua forma, passa a ser um edifício independente apenas com um corredor de ligação.

A Biblioteca mantem-se com dois pisos, na tentava de resolver o atravessamento pelo quarteirão e as traseiras dos edifícios vizinhos.

Os Ateliers continuam a procurar a sua forma, mas não mudam de local e continua a ser de um único piso.

No edifício de Reabilitação, encontra-se o Restaurante e Cafetaria e a Galeria.

A criação de um Edifício Habitacional para rematar a frente de Rua Duque de Loulé



Figura 75 – Proposta 3 – Planta de Implantação

3.2.4 - Proposta 4

O volume do museu não sofreu qualquer alteração, mas é no seu interior que a ganhar forma. Esta completamente solto e permite a entrada para o Interior do Quarteirão, e do lado oposto a ligação a cave, estacionamento e zona de cargas e descargas.

O auditório fica próximo do volume do museu e passa a ser um edifício independente, apenas com um corredor de ligação.

A Biblioteca mantem-se com dois pisos, com a intenção de tapar as traseiras dos edifícios vizinhos.

Os Ateliers muda de local mais para a frente criando assim uma rua e passava a ter um local exterior onde se pudesse organizar exposições exteriores, os espaços exteriores, começam a ganhar forma, os pavimentos, o relvado, o jardim e as árvores.

No edifício de Reabilitação encontra-se o Restaurante e Cafetaria e a Galeria de Arte.

A criação de um Edifício Habitacional para rematar a frente de Rua Duque de Loulé, criando assim um lote independente.

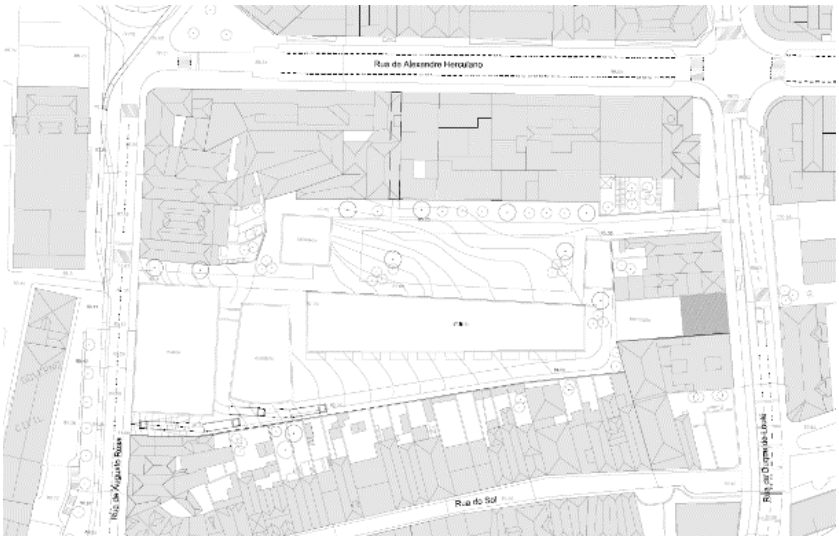


Figura 76 – Proposta 4 – Planta de Implantação

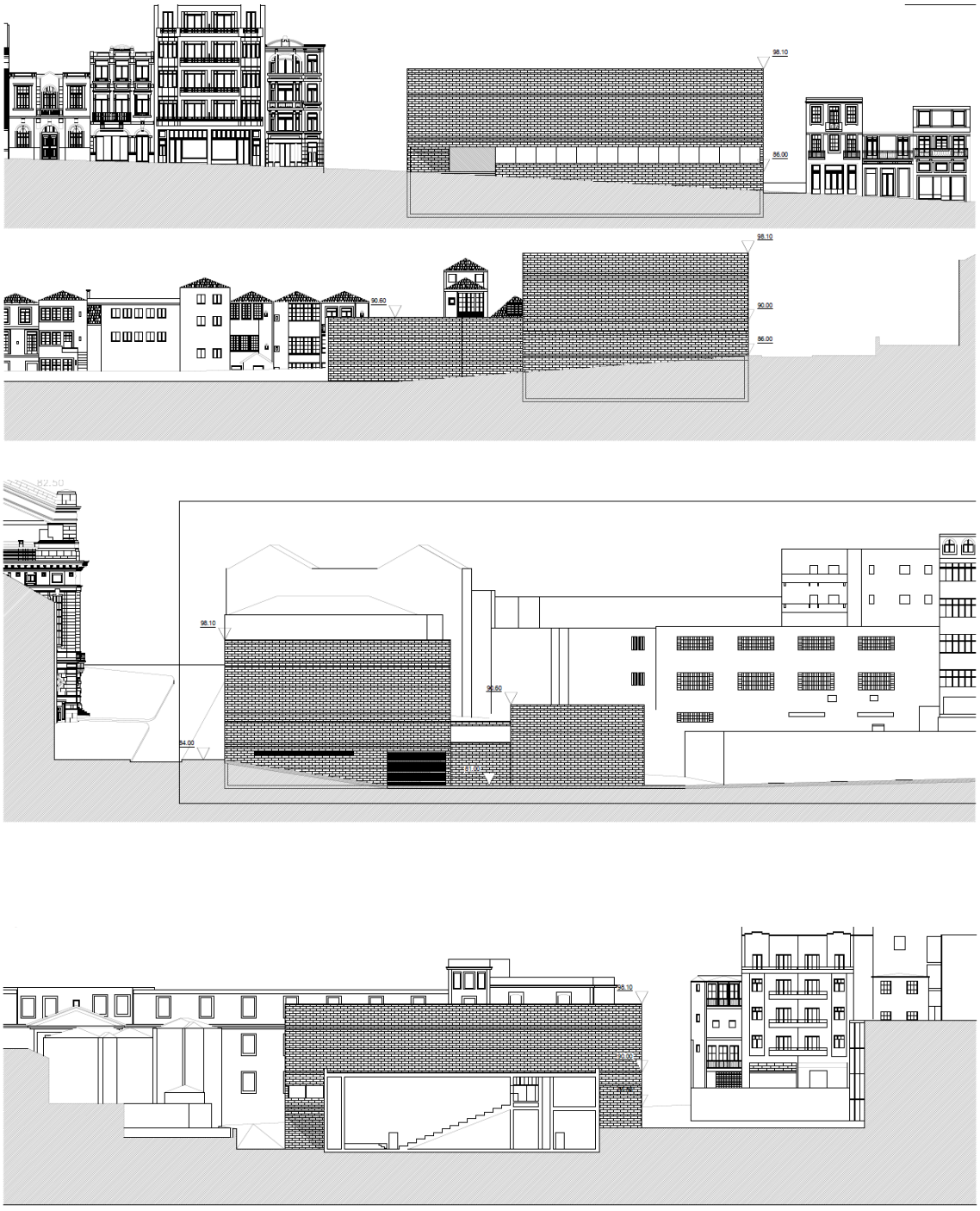


Figura 77 - proposta 4 – Perfis

Nesta proposta o volume do museu não se encontra em contacto com os edifícios vizinhos que por sua vez não foi necessário alinhar por nenhum dos edifícios, mas para isso foi necessário encontrar um meio-termo. O edifício encontra-se completamente solto e permite a entrada para o Interior do Quarteirão. Do lado oposto a ligação permite o acesso a cave, estacionamento e zona de cargas e descargas.

Nos alçados começa a surgiu a ideia de utilizar a pedra como material para o edifício do Museu, uma vez que o edifício tem uma forte relação com a rua, por isso a escolha foi a placagem de pedra quer no piso inferior quer no superior, mantendo a fachada em vidro que atravessa todo o edifício. Com a forma do edifício o piso zero é todo iluminado com luz natural, já o piso um é completamente fechado, por isso a existência desta separação que é percetível na fachada principal.

3.2.5 - Proposta Final

As principais diferenças desde as propostas anteriores é a mudança dos Ateliers para o lado oposto e a mudança da Biblioteca para a frente de rua Duque de Loulé onde se encontrava o Edifício Habitacional, mudando assim a organização dos volumes, alterando assim o atravessamento das ruas, mas mantendo no exterior onde se pudesse organizar exposições exteriores.

Na proposta final estão resolvidos os problemas que se encontrou ao logo do projeto. O Edifício ocupa o vazio da frente de Rua Augusto Rosa, o edifício completamente solto permite a entrada para o Interior nas laterais, quer para o interior do quarteirão e do lado oposto a ligação a cave, estacionamento e zona de cargas e descargas.

A entrada do Museu permite ter acesso a Loja, ao Bar, às zonas Administrativas.

A entrada existente na Rua Duque de Loulé é utilizada como zona de serviços, cargas e descargas privadas para os Artistas dos Ateliers, e permite ainda acesso a rua Alexandre Herculano.

Existe ainda a entrada na Rua Duque de Loulé para a Biblioteca pelo que o primeiro piso é cerca de um terço aberto para permitir o atravessamento e a entrada da própria biblioteca.

No atravessamento é feito pelas ruas Augusto Rosa e Duque de Loulé passando obrigatoriamente pelos Ateliers, pelo jardim e local das exposições exteriores. O caminho é pavimentado para dar orientação dos espaços.

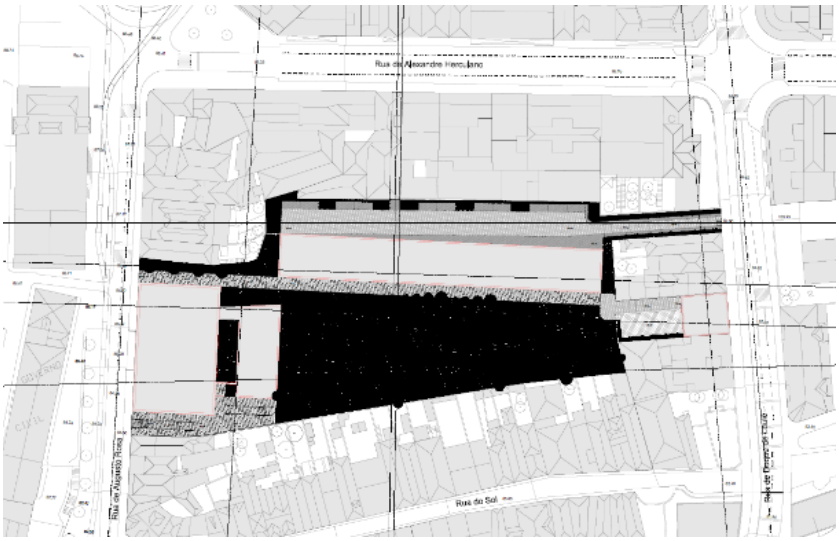
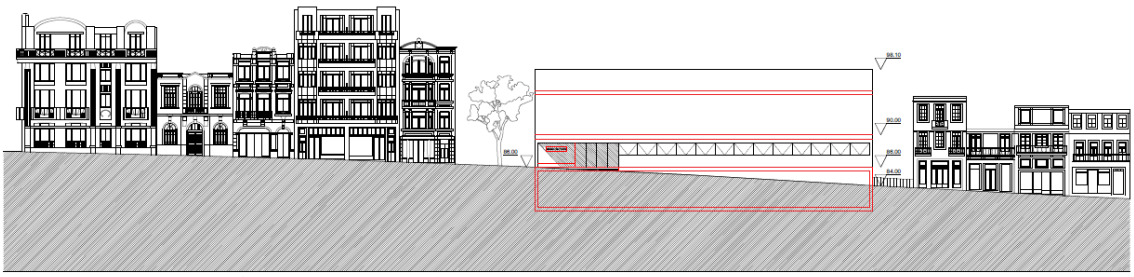
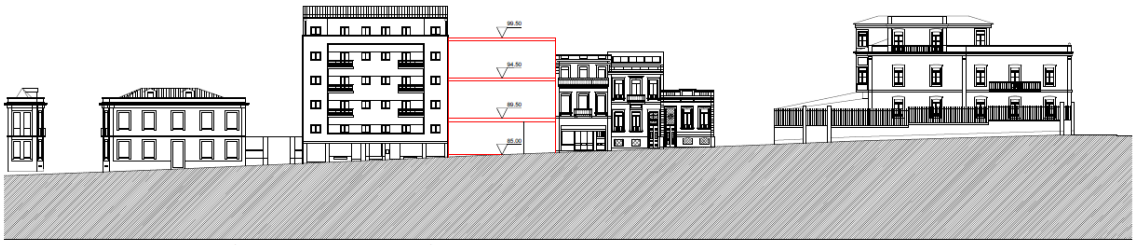


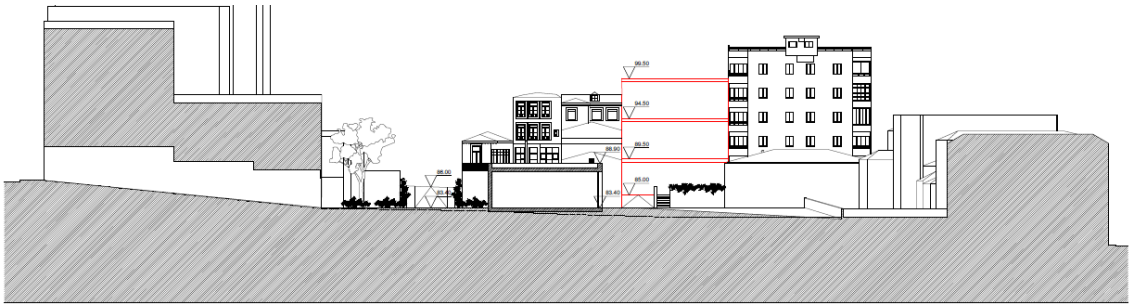
Figura 78 – Planta de Implantação da Proposta Final



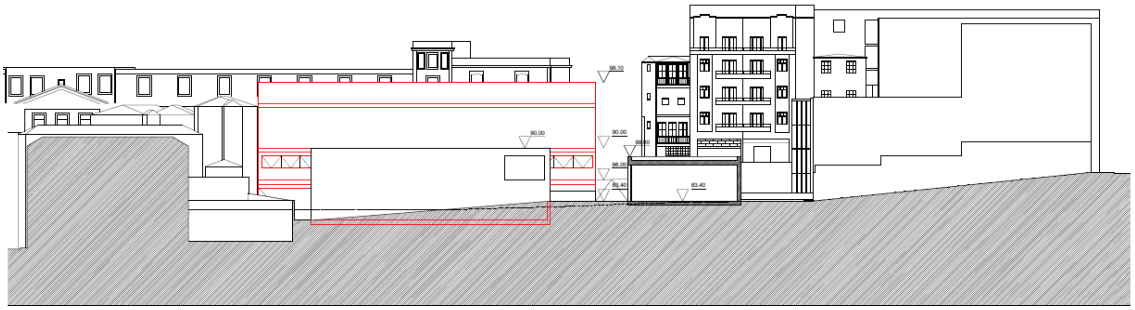
Perfil A Terreno Existente Terreno Proposto



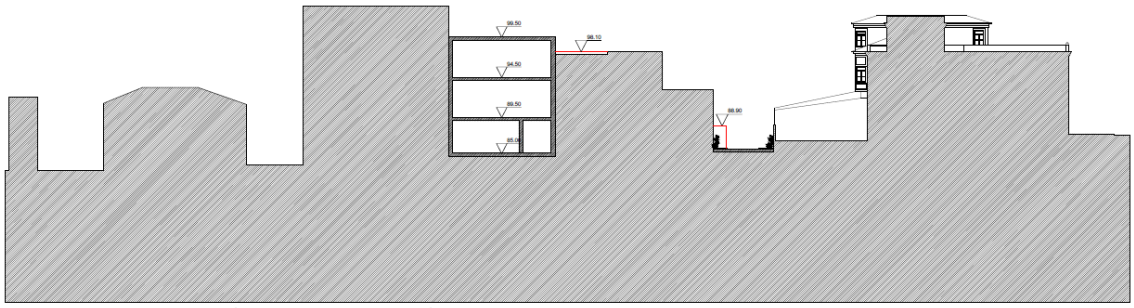
Perfil B Terreno Existente Terreno Proposto



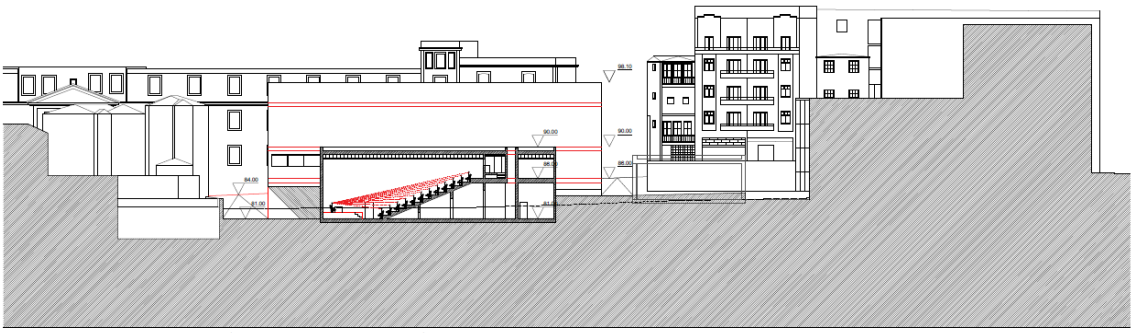
Perfil C Terreno Existente Terreno Proposto



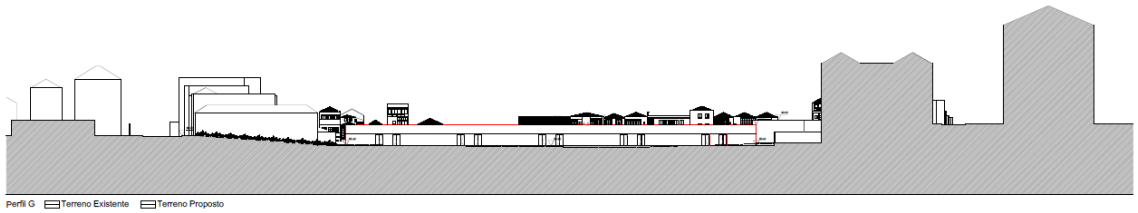
Perfil D Terreno Existente Terreno Proposto



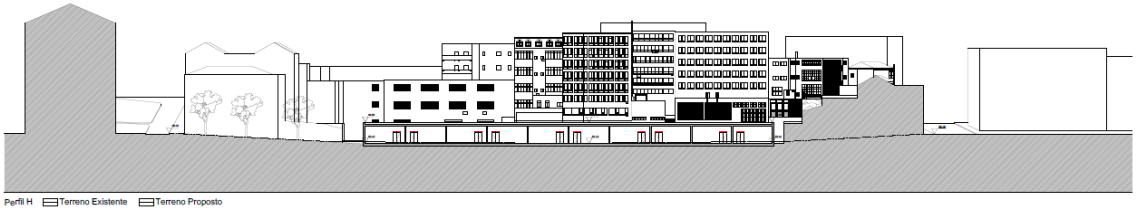
Perfil E Terreno Existente Terreno Proposto



Perfil F Terreno Existente Terreno Proposto



Perfil G Terreno Existente Terreno Proposto



Perfil H Terreno Existente Terreno Proposto

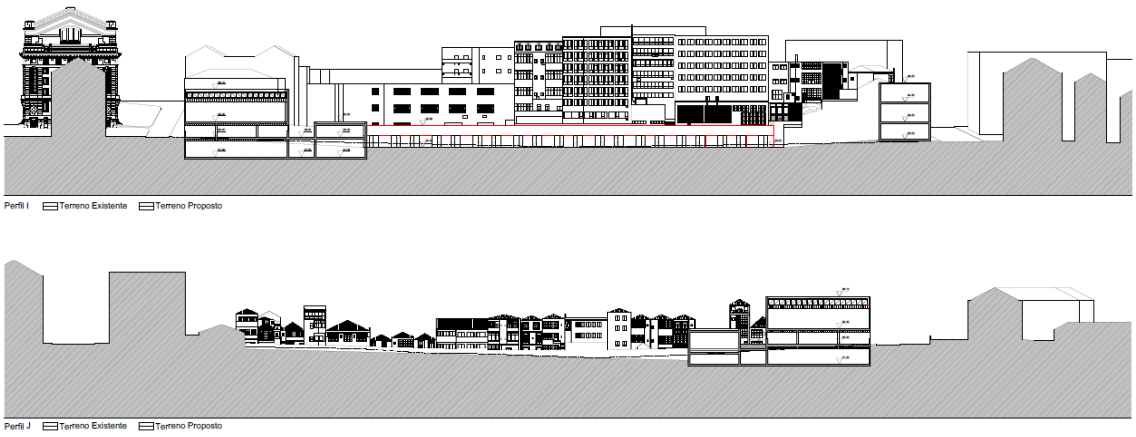


Figura 79 - Perfis da Proposta Final

A ideia de utilizar a pedra como material para o edifício do Museu, uma vez que o edifício tem uma forte relação com a rua, estava inicialmente a pensar colocar pedra no piso inferior e na transição com o vidro colocar reboco, mas se assim fosse o edifício perderia a sua essência, por isso acabou por ser todo em placagem de pedra quer no piso inferior quer no superior, mantendo a fachada em vidro que atravessa todo o edifício.

A utilização da placagem de pedra deve-se essencialmente pela existência de vãos enormes, pelo que era impossível de contornar, por isso esta foi a solução mais credível.

O museu apesar de não ficar encostado a nenhum dos lados, foi tido em conta a sua altura par tentar não destoar no meio da cidade, assim sendo toma-se mais um elemento de destaque e que convida a entrar visto que a lateral do edifício permite criar o atravessamento pelo lote.

O volume do auditório apesar de fazer a ligação entre o museu e o Auditório e fácil perceber que é um volume diferente. É utilizado placagem de pedra na mesma mas as suas dimensões são diferentes.

No atravessamento pelo lote passamos obrigatoriamente pelos Ateliers, pelo jardim e por fim na Biblioteca.

A Biblioteca está voltada para a Rua Duque de Loulé, pelo que o primeiro piso é cerca de um terço aberto para permitir o atravessamento e a entrada da própria biblioteca. A altura acaba por ser encontrar um meio-termo para ficar inserida na frente de rua.

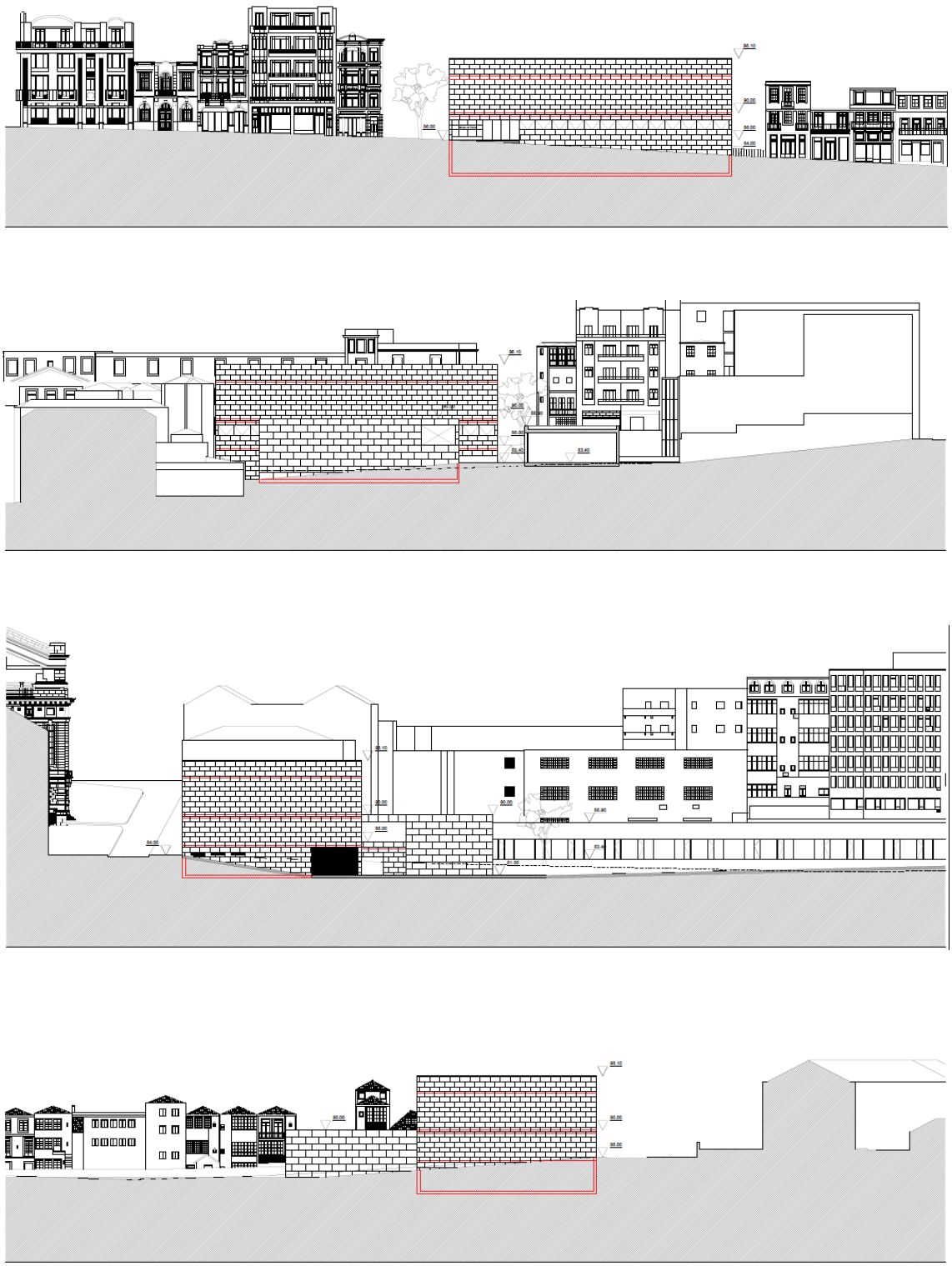


Figura 80 – Alçados da Proposta Final

3.3 Organização Interior do Museu

3.3.1 Proposta Final

Piso -1

A entrada da cave é feita na perpendicular ao edifício.

A entrada para a cave encontra-se mais recuada em relação ao edifício, porque assim tinha a intenção de facilitar a entrada do camião de cargas e descargas no edifício.

O interior permite organizar, o estacionamento com dez lugares perpendiculares em relação a entrada.

As respetivas áreas técnicas, num espaço retangular, uma posicionada no lado sul do edifício, com ventilação para o exterior, e uma no lado norte com ventilação para o exterior através da cobertura.

O acesso a área do arquivo é feito na perpendicular em relação a porta de garagem.

O acesso ao camarim é feito através de um corredor que dá acesso a dois camarins e as duas casas de banho, este mesmo corredor permite o acesso ao palco, assim quem vier fazer uma apresentação não precisa de passar pelas pessoas no auditório, e permite a criação de uma saída de emergência.

Este mesmo corredor permite ainda o acesso a uma área técnica com ventilação para o exterior através da cobertura, e ainda tem arrumo.

Nos topos do edifício é onde se encontram os acessos verticais e as respetivas saídas de emergência.

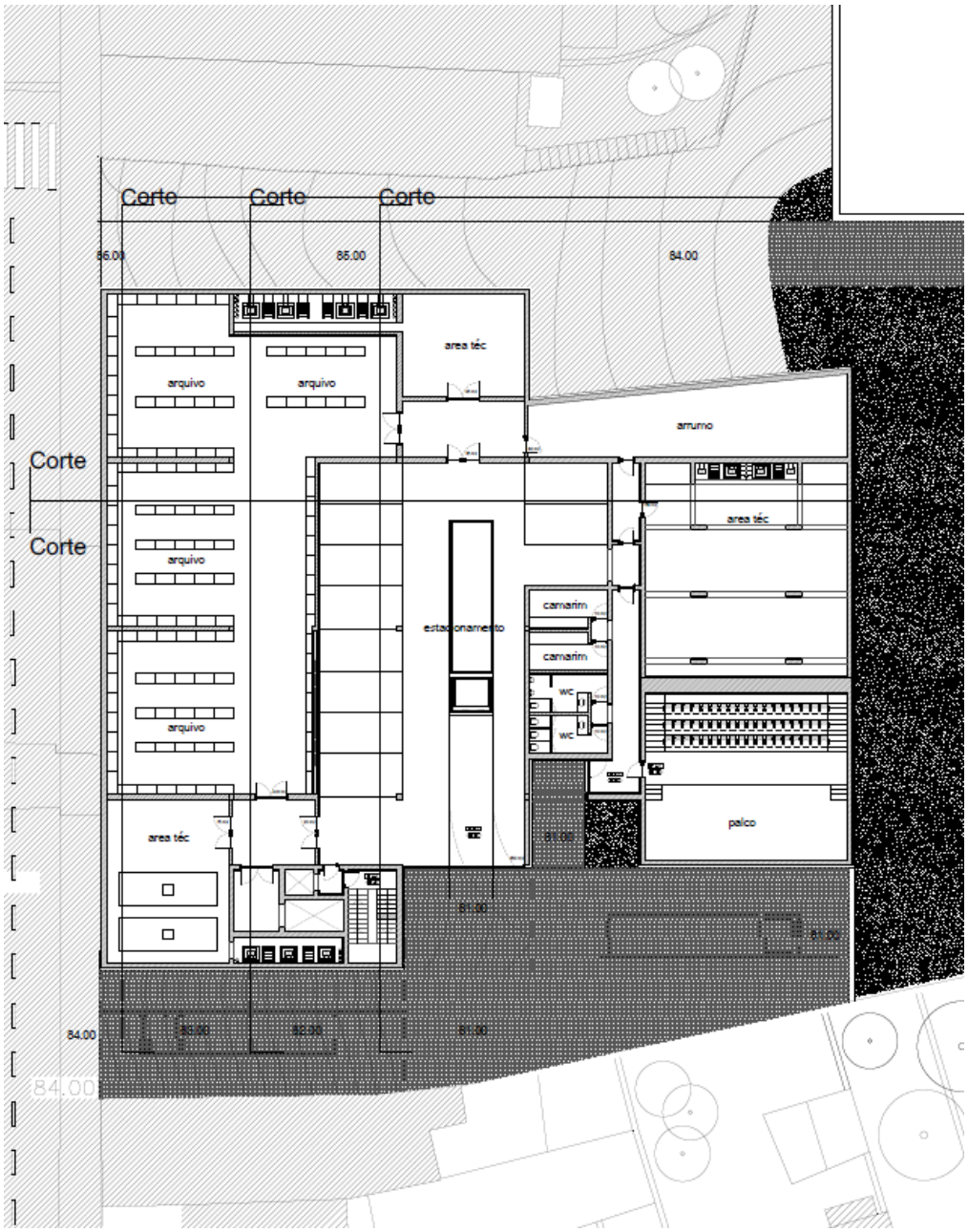


Figura 81 - Proposta Final – Piso -1

Piso 0

Na zona de entrada temos o Foyer que permite a distribuição integral do edifício.

No topo norte encontra-se a receção e o bengaleiro, e uma saída de emergência.

Na zona de entrada temos o Foyer que permite o acesso para o a loja que se encontra voltada para a rua, do lado oposto temos o bar, ambos os espaços são abertos, funcionando como um só.

Permite o acesso a zonas administrativas que se encontram no lado sul do edifício

O acesso ao auditório é feito de nível a partir do Foyer, para um grande Hall com uma grande janela orientada para o jardim, que permite ver os ateliers, a biblioteca, e a zona de exposições exteriores antes de entrar no auditório.

No Foyer permite a distribuição integral do edifício, por isso é na escadaria que da acesso as salas de exposições.

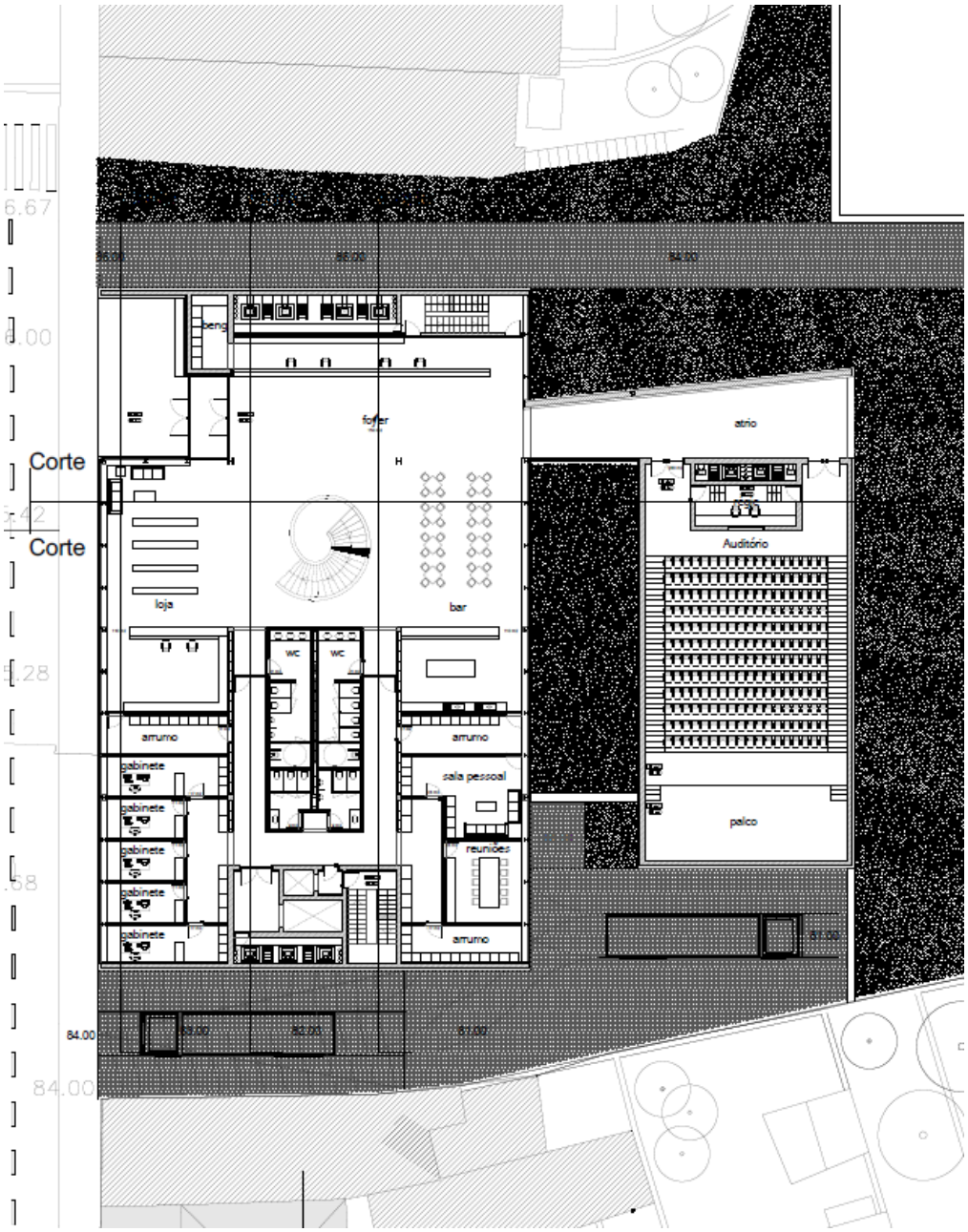


Figura 82 - Proposta Final – Piso 0

Piso 1

O piso é composto por duas salas de exposição, temporária e permanente, funcionando como um espaço único, pois tem as divisórias dos espaços mas não chegam ao teto por isso unifica o espaço.

No topo sul onde sem encontram os acessos verticais foram criadas duas salas pequenas de exposição multimédia, para poder criar os espaços retangulares.

Nos topos do edifício é onde se encontram os acessos verticais e as respetivas saídas de emergência.

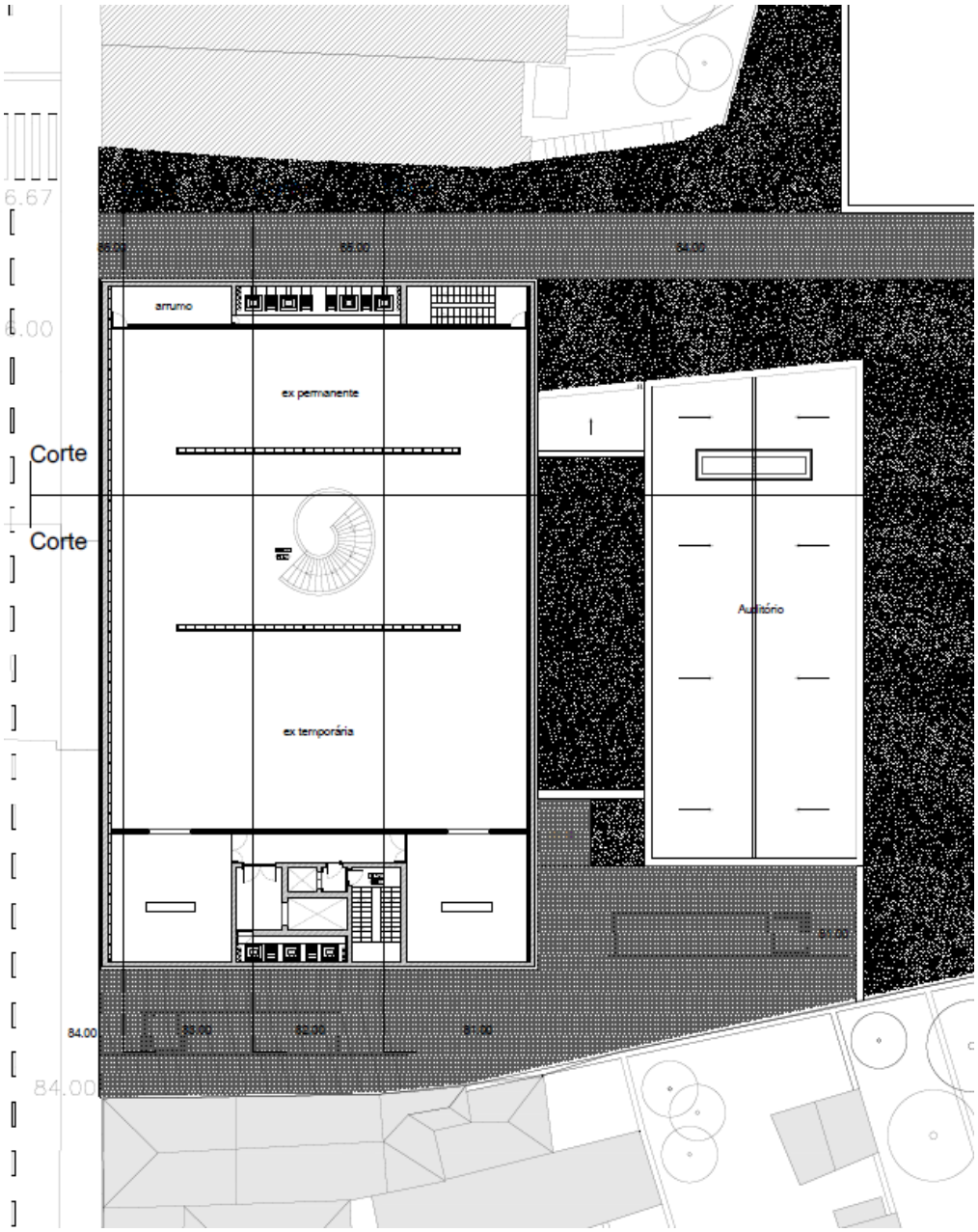


Figura 83 - Proposta Final – Piso 1

Piso Cobertura

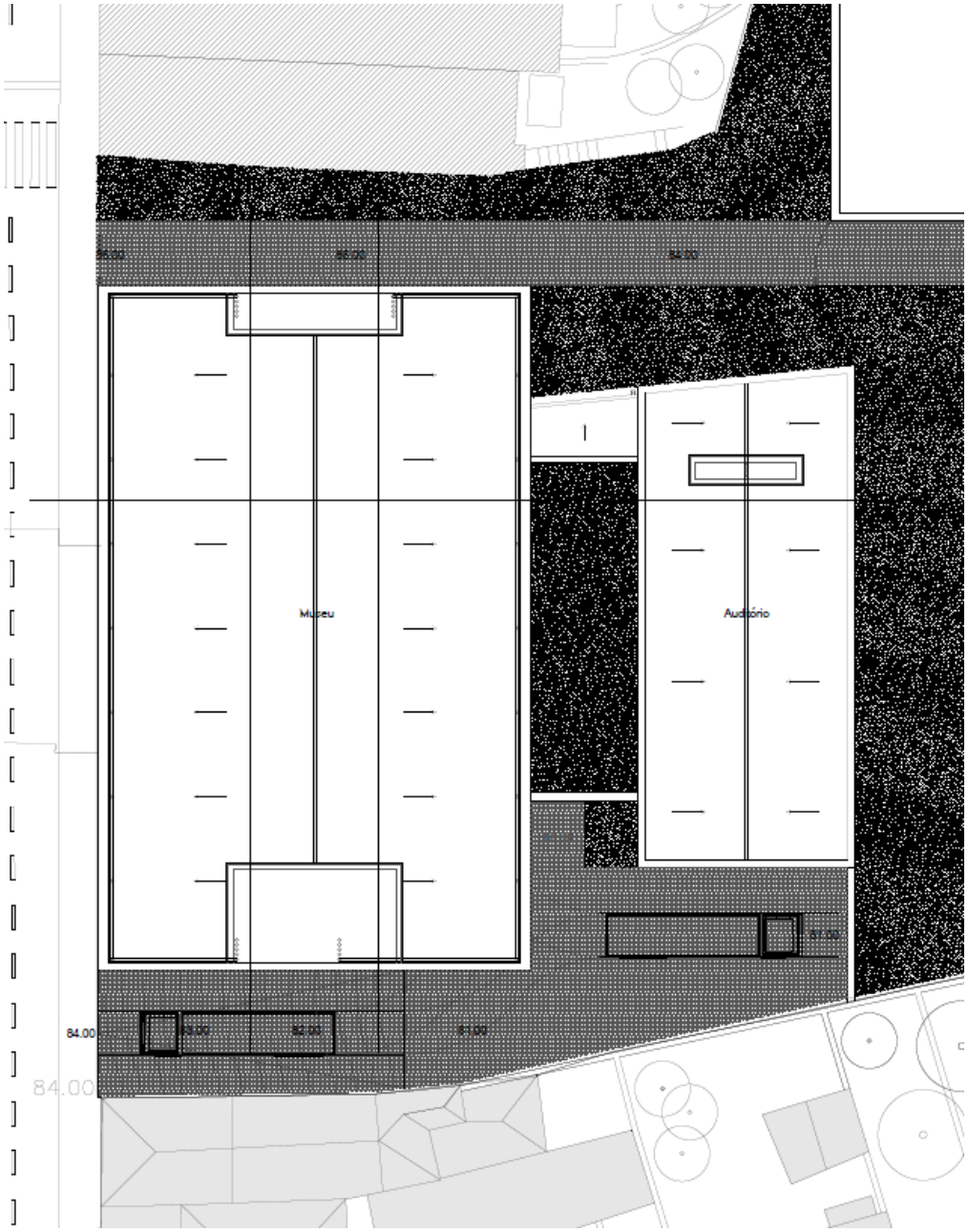


Figura 84 - Proposta Final – Cobertura

3.4 Estrutura do Museu

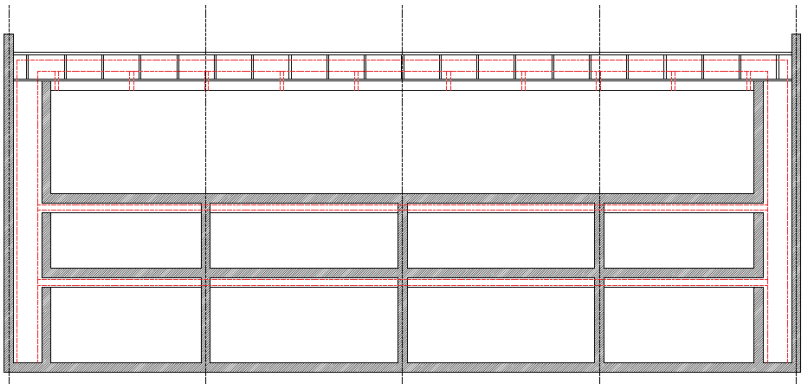


Figura 85 – Corte Longitudinal da Estrutura

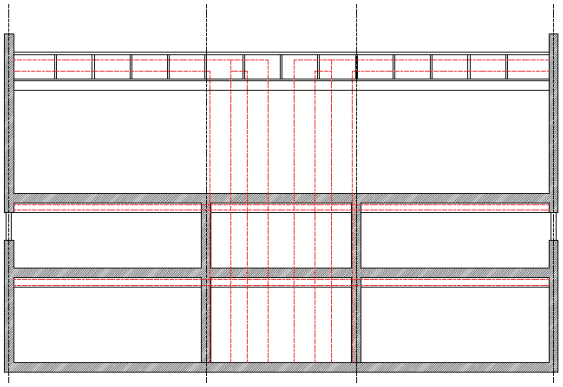


Figura 86 – Corte Transversal da Estrutura

O edifício estruturalmente é praticamente todo em betão, a exceção dos pilares em ferro na fachada e dois pilares visível no interior do Foyer, e pela cobertura que é composta por treliças metálicas.

As paredes laterais são em betão em toda a altura que neste é composto por pilares em betão e vigas, a modelação longitudinal é de 10 em 10 metros, e transversalmente é de 7.5, 10, 7.5 metros.

Piso -1

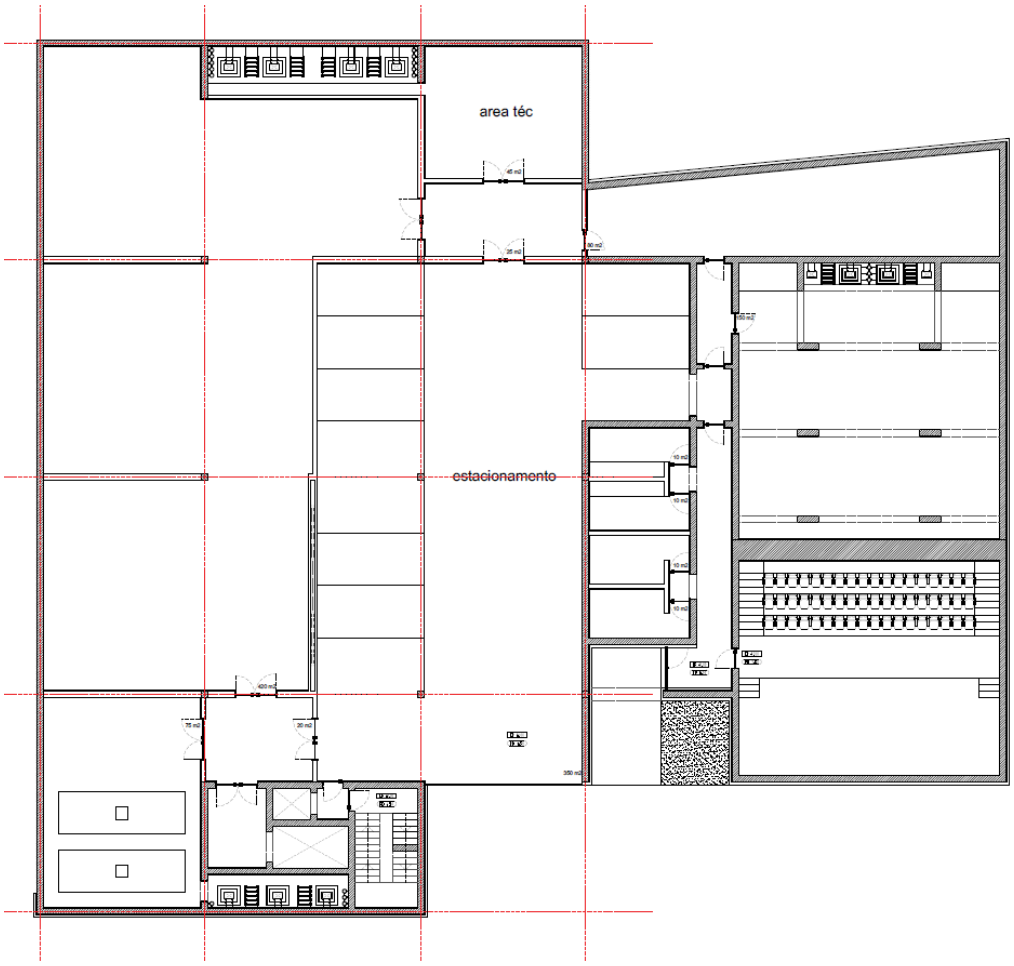


Figura 87 – Planta Piso -1

O piso -1 encontra-se praticamente todo enterrado, por isso as paredes laterais são em betão, a modelação longitudinal é de 10 em 10 metros, e transversalmente é de 7.5, 10, 7.5 metros.

Piso 0

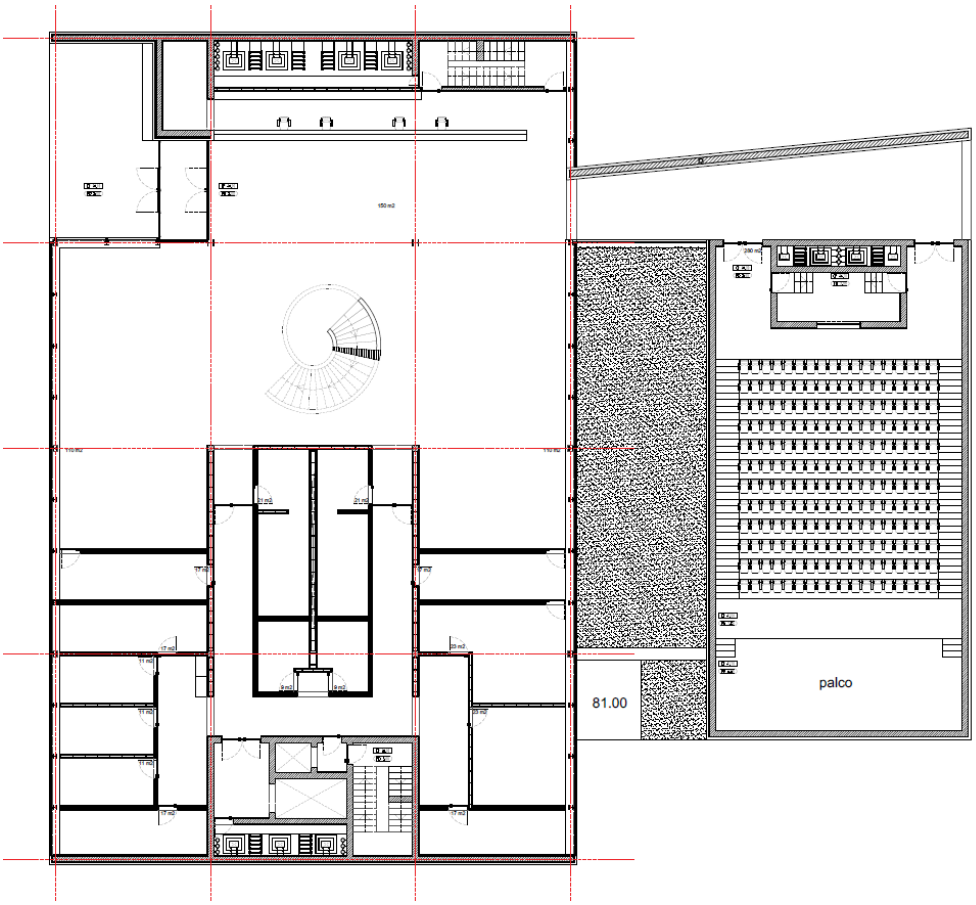


Figura 88 – Planta Piso 0

No piso 0 é também utilizado betão nas paredes e nos topos norte e sul, que é onde passam todas as infraestruturas. Nas fachadas as paredes de betão são interrompidas pelas janelas horizontais por isso a utilização de Pilares em ferro que ficam há vista com o espaçamento modelado pela estrutura, dividindo os 10 metros em quatro partes iguais.

Já os pilares que se encontram no interior do edifício dois deles estão a vista e são em ferro, iguais aos que estão na fachada mas maiores.

Piso 1

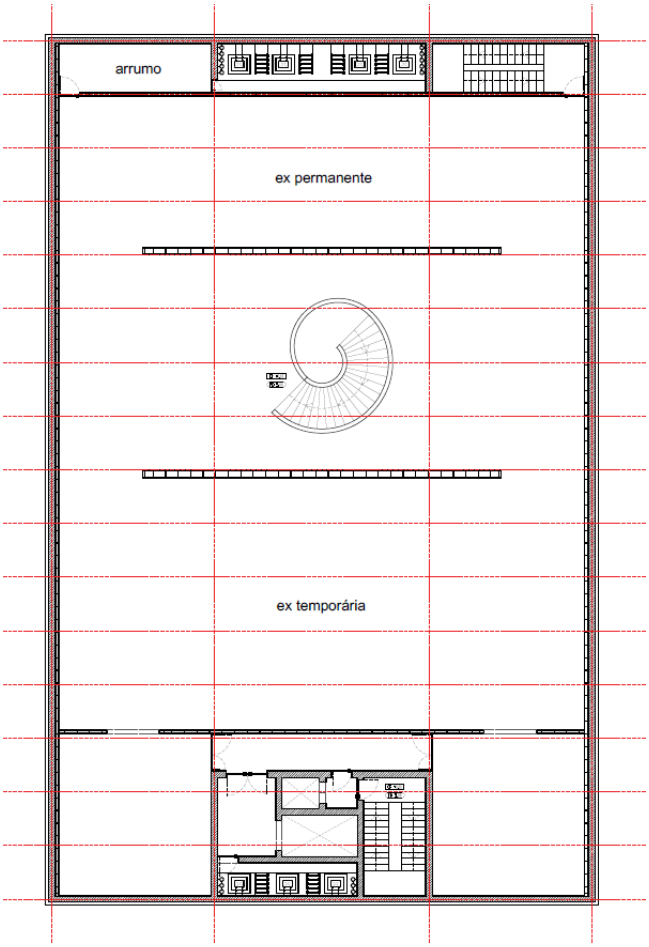


Figura 89 – Planta Piso 1

O piso 1 funciona como uma caixa que pousa na estrutura de betão que vem de baixo e nos pilares de ferro da fachada. Como os topos são de betão é mais fácil a fachada ter a abertura horizontal pois funciona como uma viga, tem 9.5 de altura, completamente fechada, e a ausência de qualquer pilar no interior do piso, pois as paredes exteriores são portantes.

Os pisos são ambos em betão a exceção da cobertura que é metálica, feita com 15 treliças, para que fosse possível a ausência de estrutura no seu interior e unificar as salas de exposição. No interior das treliças passam todas as infraestruturas necessárias.

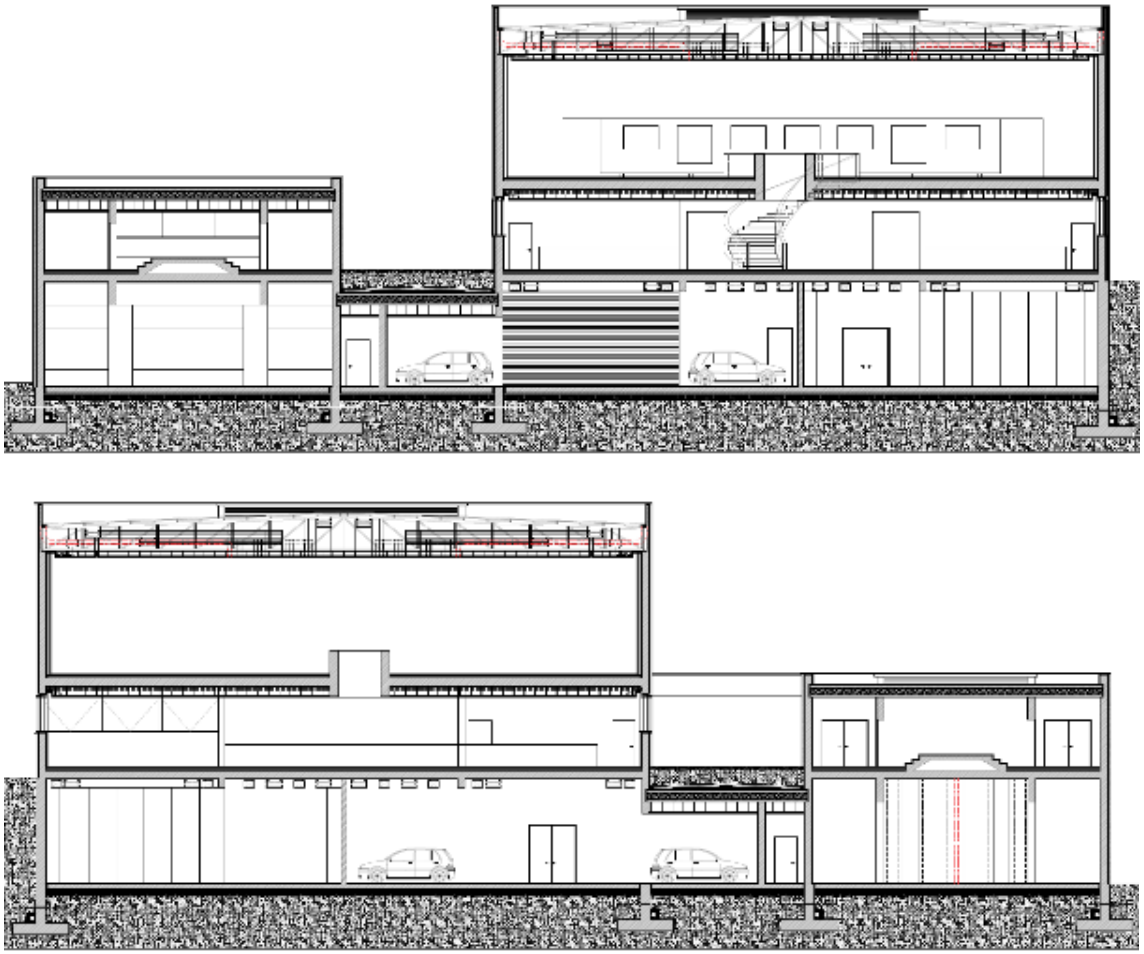
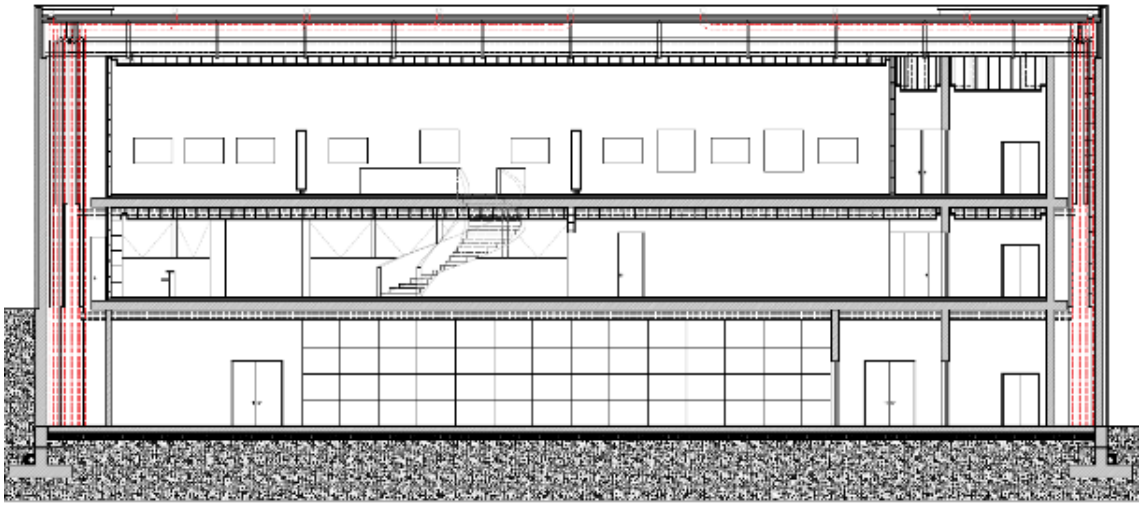


Figura 90 – Corte Transversal



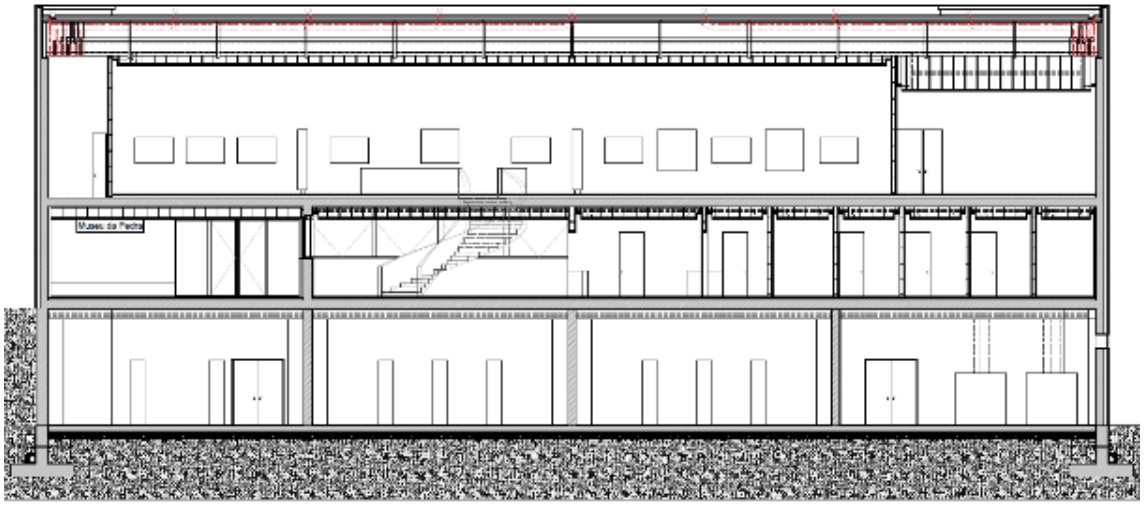


Figura 91 – Corte Longitudinal

3.5 Cortes Construtivos

Como já foi referido anteriormente, foi utilizado como material dominante a placagem em pedra, como forma de integrar o edifício no seu meio envolvente.

Como podemos ver o edifício é revestido a pedra e é criada apenas uma janela horizontal que permite a entrada de luz, pelo que as janelas estão aplicadas a face do alçado, e ao mesmo nível do teto no seu interior.

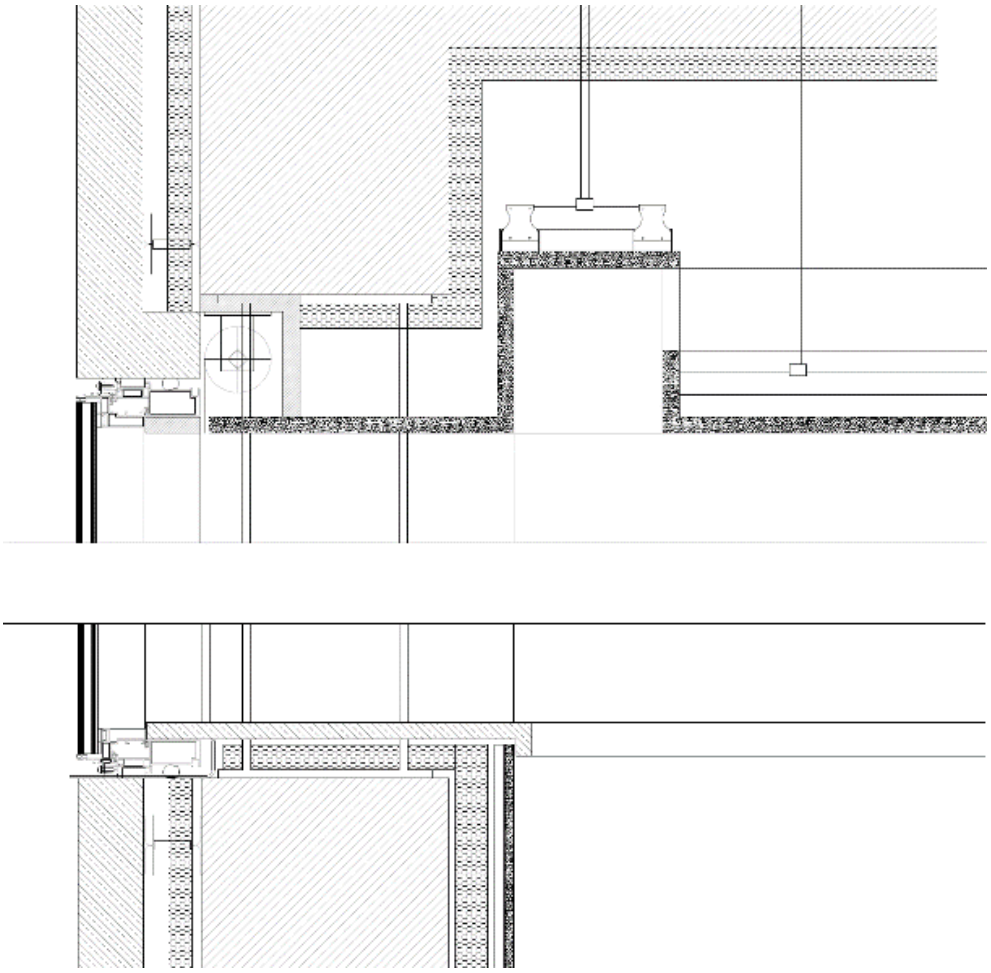


Figura 92 – Pormenor Construtivo pela Fachada

Os pisos são todos em betão e forrados por placagem de pedra. A utilização da Fachada Ventilada, permite a colocação do isolamento térmico, caso contrário teríamos o problema das pontes térmicas.

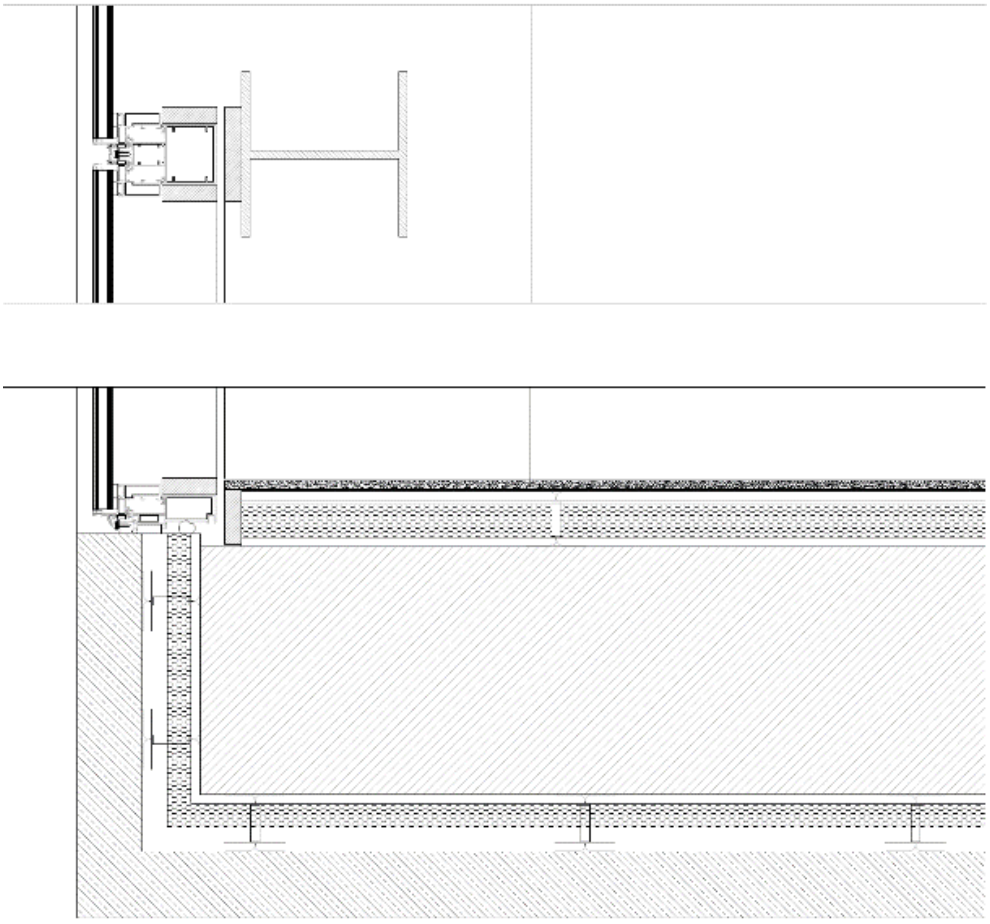


Figura 93 – Pormenor Construtivo pela Planta

Estes painéis permitem ser colocados e ficam completamente independentes, ficando fixos apenas pelos dispositivos de fixação. Permite assim a criação da caixa-de-ar, que fica entre o revestimento e a parede de betão. A estabilidade das placas de pedra é assegurada pelos gatos, que permitem a ligação à parede.

3.6 Caso de Estudo – Comparação

O Arquiteto Eduardo Souto Moura criou uma analogia que estabelece a conexão entre a sua Arquitetura e as raízes ou princípios da paisagem e a cultura vernacular, pelo que nos remete para o caso do projeto da Pousada Santa Maria do Bouro, que até ao resultado final teve um longo período de criatividade desde o projeto até às decisões tomadas já em fase de construção.

Nos projetos podemos verificar três aspetos que caracterizam a suas obras a utilização da materialidade, a linguagem e o sistema construtivo.

Ao longo do percurso observamos a diversidade da linguagem, desde os planos da Casa das Artes e do Mercado de Braga até aos volumes e muros espessos da Casa de Moledo e Pousada da Santa Maria do Bouro, a utilização do xisto no Espaço Miguel Torga, e utilização de placagem de pedra na Torre Burgo.

O seu processo é marcado pela técnica e preocupação com a contextualização dos materiais, refletindo os seus conhecimentos de diversas áreas e épocas utilizados no seu estilo Arquitetónico.

Relativamente a comparação do Alçado Poente do Museu com o Alçado do corpo-baixo da Torre do Burgo. Apesar de a primeira vista não parecer, existe uma grande semelhança entre os edifícios, porque foi a grande inspiração por detrás da fachada do Museu, com a minha interpretação da obra.

Destaca-se logo pela horizontalidade e a monumentalidade de ambos os Edifícios, estão ambos orientados para a rua, a sua volumetria é sólida e austera os vazios indicam os seus acessos.

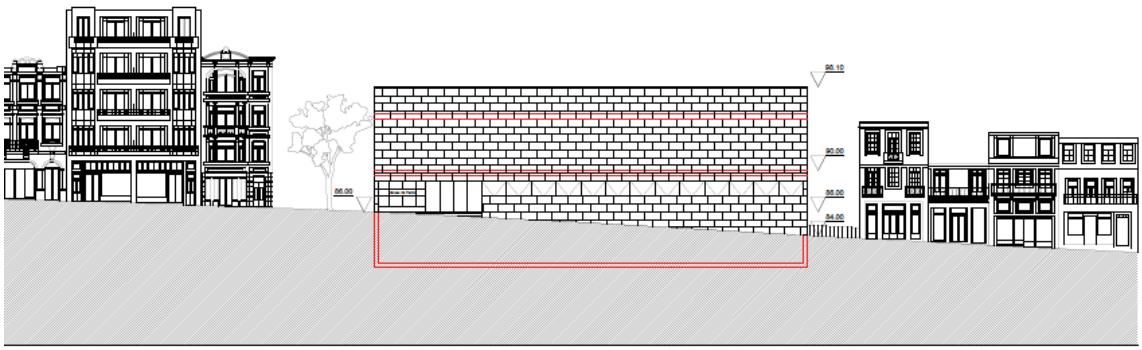


Figura 94 – Alçado Poente do Museu.

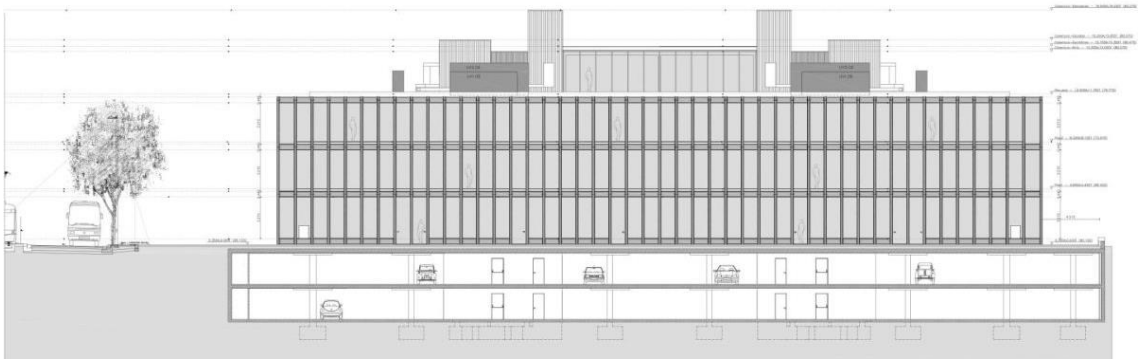


Figura 95 – Alçado do corpo-baixo do Burgo.

A sua horizontalidade esta bem demarcada, apesar do museu estar fechado pelo vidro, na fachada e na Torre do Burgo acontece o mesmo esta aberto nos dois alçado e fechado nos opostos.

Permite resolver as circulações quer pedonais, quer de automóveis, resolvendo assim as circulações urbana.

O granito para o exterior foi o material escolhido pelo arquiteto que se assemelha aos edifícios construídos na zona do Porto, e que existem com grande abundancia, pelo que é um material resistente e durável, entre outros aspetos que tem bastante importância.

Relativamente a comparação destes dois edifícios existem mais semelhanças, como é de referir que os edifícios estruturalmente é praticamente todo em betão, a exceção dos pilares em ferro na fachada e no caso do museu a cobertura é composta por treliças metálicas.

Um outro aspeto de salientar é o desenvolvimento estrutural que tem como modelação predominante na cave tendo como principal objetivo resolver os estacionamentos, pois é desta forma que o edifício ganha forma e prevalece, relativamente as suas dimensões. A modelação longitudinal é de 10 em 10 metros, e transversalmente é de 7.5, 10, 7.5 metros.

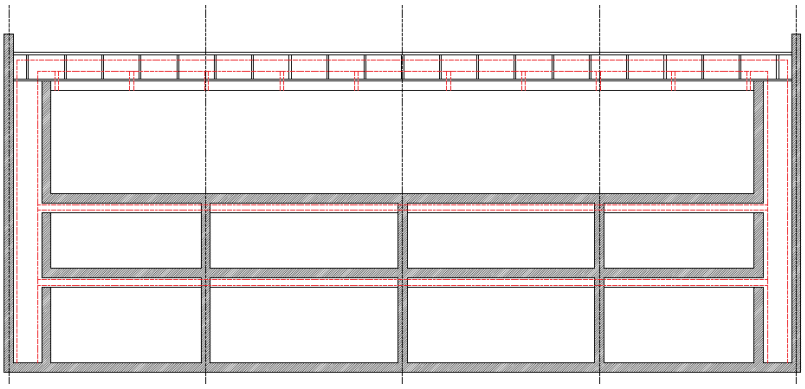


Figura 96 – Corte Longitudinal da Estrutura

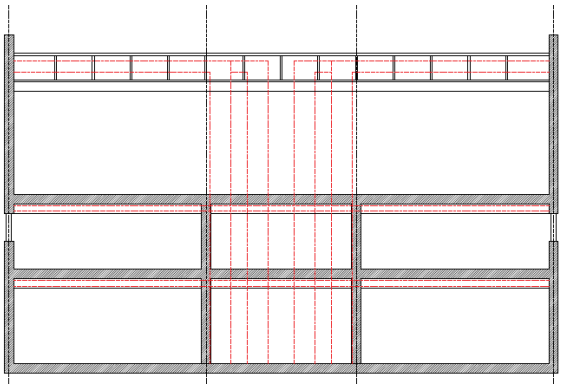


Figura 97 – Corte Transversal da Estrutura

Outro aspeto que pode ser mencionado é a organização dos espaços existente, que permite definir a modelação que foi criada, como foi referido existe essa preocupação na zona da cave, na organização dos estacionamentos, e acontece o mesmo no piso do rés-do-chão, nomeadamente nos espaços administrativos, na loja ou no próprio bar. Pelo que as áreas são definidas pela modelação existente que é definida pelos perfis metálicos utilizados na fachada do edifício, assemelhando-se ao que acontece no edifício de escritórios da Torre do Burgo.

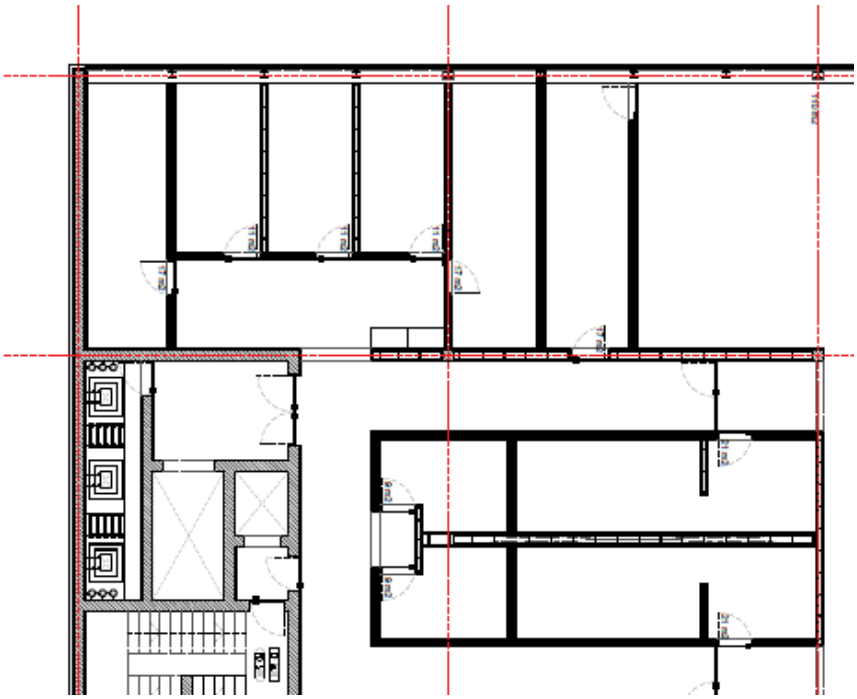


Figura 98 – Planta Piso 0 Zona Administrativa.

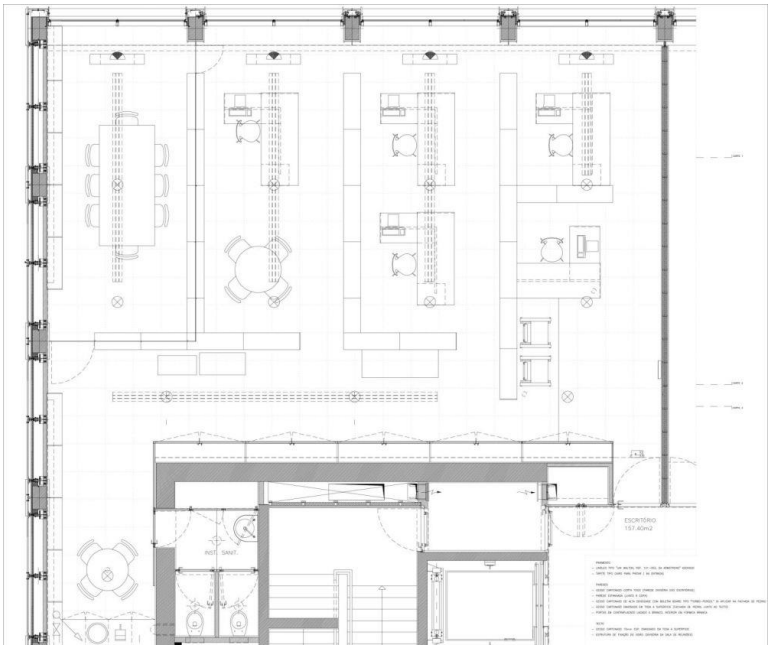


Figura 99 – Planta interior do escritório do complexo Burgo.

As paredes em betão nos topos norte e sul, é onde passam todas as infraestruturas. Nas fachadas as paredes de betão são interrompidas pelas janelas horizontais por isso a utilização de Pilares em ferro que ficam há vista com o espaçamento modelado pela

estrutura, dividindo os 10 metros em quatro criando uma modelação de 2.5 metros, que permitindo a criação das salas administrativas.

Apesar de a primeira vista não parecer, existe uma grande semelhança entre os edifícios, não só na relação que existe nos escritórios mas num conjunto de obra realizadas pelo Arquiteto que permitiram a realização deste projeto, e que foi criado a partir daquilo que interpretei na sua basta experiencia ao longo dos anos. Mas sem esquecer que o Projeto é realizado com base na minha interpretação e gosto pessoal.

3.7 Fixação de Fachadas Ventiladas

3.7.1 O que é a Fachada Ventilada

A Fachada Termo Ventilada tem como principal preocupação o isolamento térmico e acústico.

Os sistemas de fixação para a fachada devem ser resistentes à corrosão e ao stress mecânico, criando uma câmara-de-ar entre a fachada e a placa, o que permite à parede respirar, ao mesmo tempo que forma uma barreira de isolamento natural.

No sentido de melhorar o isolamento térmico e acústico, o pano de suporte e as zonas estruturais expostas, deverão ser protegidas com isolamento térmico adequado, placas de poliuretano, poliestireno extrudido, produzindo poupanças significativas de energia, mantendo a temperatura ideal dentro todo o ano.

3.7.2 Tipos de Aplicações

A pata mecânica permite regular a profundidade da distância entre a parede de suporte e o eixo fixador, a regulação é conseguida através de uma porca que vai fazer rodar o perno roscado, afastando ou aproximando a pedra.

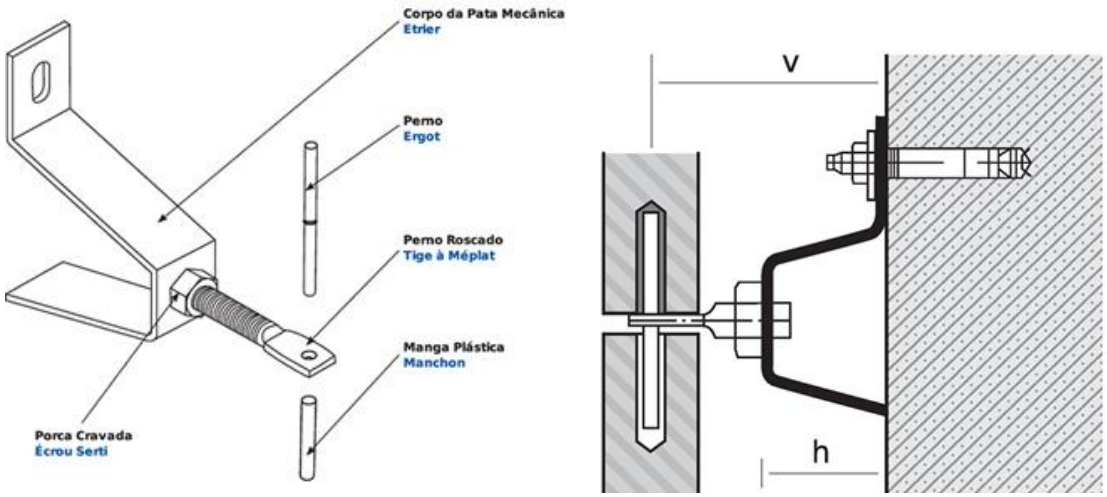


Figura 100 - Pata Mecânica PR

Patas de fixação para pequenas e médias cargas.

É composto pelos seguintes componentes: 1 Secção 30x3mm, 1 Perno roscado, 1 Porca cravada, 1 Perno com batente e camisa plástica.

Pata Mecânica Omega

Pata mecânica utilizada para os revestimentos de tetos, o suporte de fixação tem dois pontos de fixação para dividir as forças exercidas pelas placas.



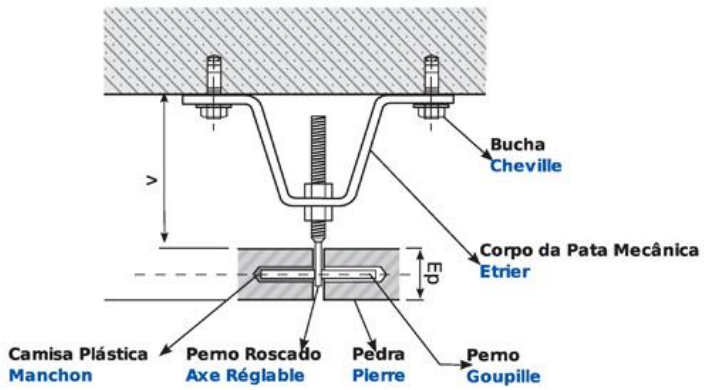


Figura 101- Pata Mecânica Omega

Pata mecânica para revestimento de tetos.

É composto pelos seguintes componentes: Pata Mecânica, 1 Perno roscado, 1 Perno de 5mm, 1 Manga plástica, 2 Porcas M 10.

Perno e manga plástica

O perno tem um batente que permite a dilatação da pedra. A manga plástica é colocada no interior da pedra para evitar que a cola bloqueio do sistema, por isso este tipo de fixação permite dilatações em três sentidos diferentes.

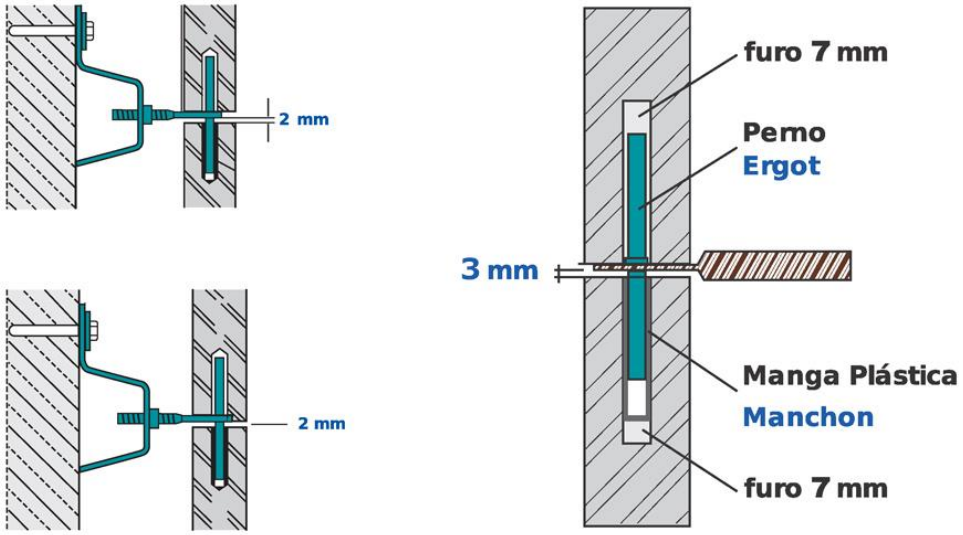


Figura 102- Perno e manga plástica

Existe uma folga de 3 mm entre a parte do perno roscado e a parte superior da pedra colocada no inferior.

Juntas Horizontais

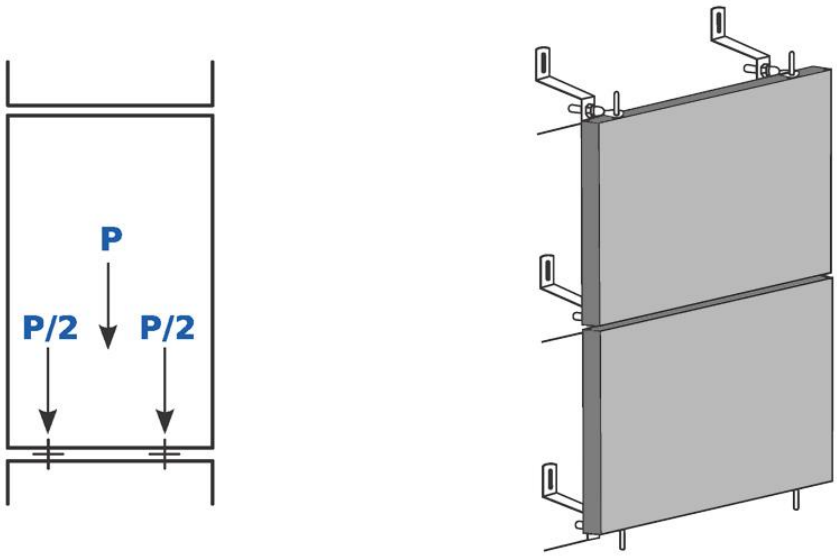


Figura 103- Juntas Horizontais

Considerar o peso da pedra e dividi-lo por dois.

Juntas verticais

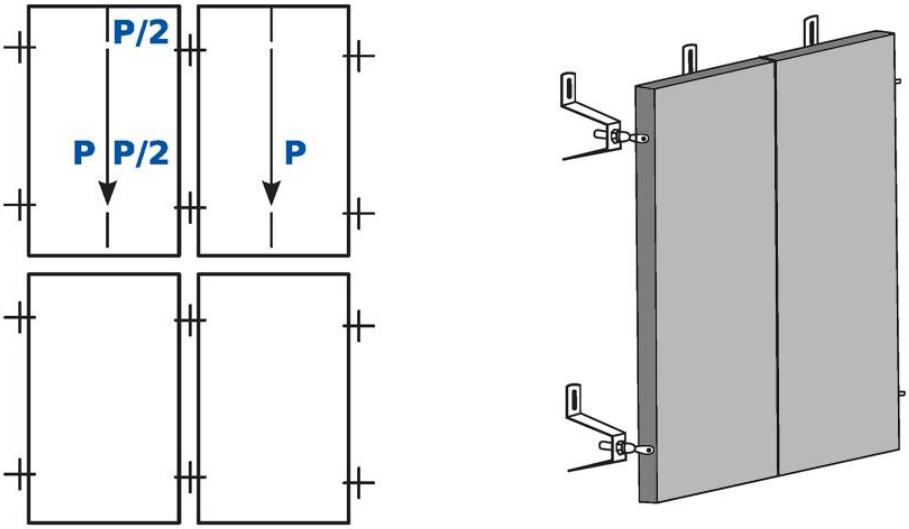


Figura 104 - Juntas Verticais

Apenas duas patas suportam o peso da pedra.

Fixação Grampo de Chumbar

É um dos métodos utilizados principalmente nas paredes de betão e alvenaria, para colocação de revestimento exterior, a sua fixação vária com forme a resistência do suporte da fixação, pode ser colocada na vertical ou horizontal.

A sua fixação é efetuada com duas perfurações, destinada aos dois pinos de fixação, este suporte de fixação é aplicado no centro da pedra, garantindo equilíbrio e sustentabilidade.

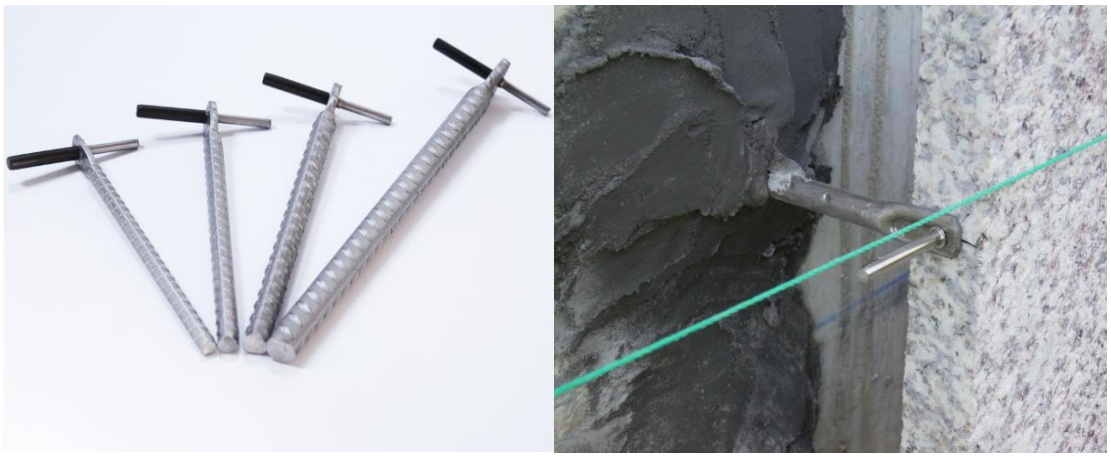


Figura 105 - Fixação Grampo de Chumbar

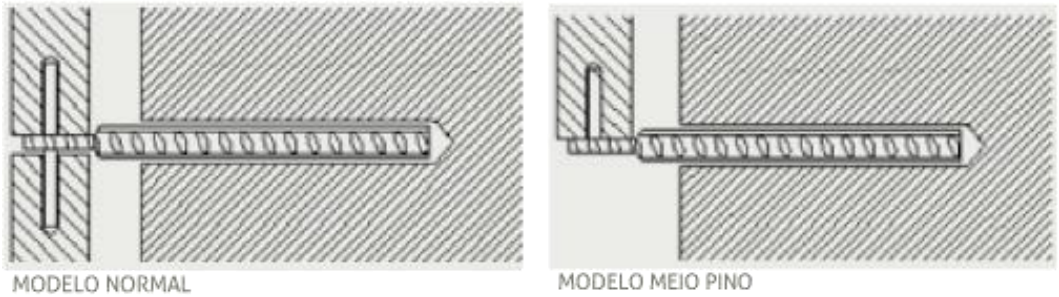


Figura 106 - Fixação Grampo de Chumbar

3.7.3 As Vantagens de Fachadas Ventiladas

Protege a estrutura da água da chuva e do gelo, baixando os custos de manutenção. Economiza energia fornece calor significativo e isolamento acústico, limitando a dispersão de calor nos meses de inverno e a absorção excessiva de calor nos meses de verão, economizando a utilização de energia. Cria um ambiente mais saudável, auxiliando a dispersão da humidade presente no interior do edifício.

Outra vantagem é que mantem as características técnicas e a aparência ao longo do tempo, protege da sujidade, evitando a corrosão da poluição, mantendo a cor da superfície, também é utilizado para obras de renovação e requalificação. A parede ventilada é aplicada sobre o existente, prescindindo de reparações e de restauros, num curto espaço de tempo, e que valoriza a obra.

Conclusão

Conclusão

A utilização da Pedra na Arquitetura resulta na sobreposição cultural e social dependendo da região.

Ao estudar este tema pode-se verificar que a Pedra é muito mais do que um mero elemento natural de construção. A pedra é um elemento eterno e de informação. Regista a passagem do tempo e de comunidades ao longo da nossa história. Em várias épocas e em vários lugares e de várias formas, os povos deixaram a marca da sua presença num material que atravessa largos milhares de anos, como se a Pedra fosse detentora dos seus segredos para a eternidade, as histórias que hoje a pedra pode contar sobre esses povos que há muito chegaram ao nosso território.

A Pedra retratada pelos seus elementos identificativos como a cor, a rugosidade, o peso ou a temperatura, despertam os nossos sentidos e tornam os espaços Arquitetónicos mais ricos, interessantes e inspiradores, essa perceção não é igual para todos nós e os sentimentos não são iguais. Características como as raízes culturais ou as vivências do passado condicionam a nossa comunicação com a pedra.

Como já foi referido em determinadas regiões é notória a utilização da Pedra na Arquitetura, criou-se uma identidade geográfica. O Arquiteto Eduardo Souto de Moura explora essas particularidades, aplicou pedras diferentes, técnicas distintas e em lugares distantes, conjugou com outros materiais e atribui-lhe novas linguagens ao reinventar técnicas construtivas.

Comprovou que a pedra é um elemento versátil que pode sempre acompanhar a evolução da Arquitetura, mas é necessário entender muito bem a sua contextualização para se proceder a um trabalho credível.

Para se compreender o Arquiteto é necessário alcançar uma história que antecede ao lugar profissional, ou seja, enquadrar um conjunto de vivências, nomeadamente o contacto com outros profissionais, como o Fernando Távora e Siza Vieira, com outras perspetivas de Arquiteturas e até com a natureza durante a infância, para que influencie a decisão tomada pelo Arquiteto.

Como já foi referido foram utilizadas várias abordagens gramaticais que se assemelham em determinados projetos, e várias técnicas que o Arquiteto, desde a mais

simples em que a Pedra é assente sobre cola de cimento, a utilização no muro de pedra é conjugado com betão e tijolo de barro, à reutilização da pedra de ruínas, o anonimato que mantém quando intervém em edifícios históricos, a incorporação da pedra no local natural, ou a construção em grande escala utilizando a Placagem de Pedra. Apesar destas variações respeita o contexto geológico em que a pedra se insere. Este apenas é interrompido pela utilização de mármore em peças de mobiliário, degraus, balcões, lavatórios.

Através dos casos de estudo denotamos várias abordagens na aplicação de pedra.

A Pousada de Santa Maria do Bouro foi sofrendo alterações e ampliações ao longo da história, Souto de Moura recorre às pedras disponíveis e com elas ergue a Pousada, e acaba por constrói a partir da ruína existente, como se deixasse de ser ruína Arquitetónica e voltasse a fazer parte da Natureza. Criando assim um edifício moderno a partir das pedras existentes, pelo que o Arquiteto Souto de Moura constrói o edifício, e que utiliza o local da ruína, e interpreta-o como sendo o seu material de trabalho.

Na Casa em Moledo do Minho como é habitual Souto de Moura analisa o local, recolhe informação, e projeta de forma coerente e equilibrada entre si, manipulando o terreno, esta manipulação que existe não se deve sentir, pois perderia todo o interesse, mesmo que não seja evidente a intervenção do Arquiteto, a casa é desenhada a partir da reorganização topográfica e dos muros de granito que Souto de Moura redesenhou, e tirou partido do afloramento rochoso, inserindo assim a obra.

No Espaço Miguel Torga em Sabrosa o Arquiteto Eduardo Souto de Moura projeta longos muros negros aos quais pormenorizadamente encheu de cor, dando vida um material sem vida. Utilizando o xisto, visto que este material é apelidado de frágil e pobre, pelo que podemos dizer que este material foi reinventado pelo Arquiteto, marcando a diferença e a impor a sua força, devido a sua utilização e aplicação na vertical, completando a altura total da fachada. A utilização do mármore branco de Estremoz, traz uma presença mais leve, que no interior é utilizado no balcão da receção e no balcão do bar, mas a sua aplicação é diferente proporciona sensações e interpretações diferentes com o mesmo material.

Relativamente a Torre do Burgo na Avenida da Boavista o Arquiteto Eduardo Souto de Moura procura seguir a ideia do Movimento Moderno, no qual as torres eram

entendidas como objetos isolados na construção da cidade através de praças, ruas e pátios. No complexo do Burgo o edifício de menor volumetria opõe-se à torre e à horizontalidade da fachada, através da rotação dos elementos desenhados, como nos detalhes e composição das fachadas de ambos, que associa-se uma imagem de paletes de madeira empilhadas, criando a sobreposição de elementos construtivos, usado repetitivamente se transforma na essência da sobreposição do projeto, que se revela apenas nas esquinas a ordem da composição. O metal assume-se como elemento estrutural, o vidro e o granito compõe a fachada como revestimento. O sistema construtivo dificulta a leitura dos pisos, distorcendo a escala, ou seja, impedir a leitura exata dos pisos, são este tipo de pormenores que o distingue a boa da má Arquitetura.

Ao aprofundar estas obras permite entender a evolução do Arquiteto, bem como os materiais que são utilizados ao longo do tempo, tirando partido dos pontos comuns ou pontos díspares, abordados e relacionados entre si, seja entre obras do mesmo autor ou obras de outros autores que o possam ter influenciado, ou que sejam imagens do quotidiano que possam integrar nos seus Projetos.

Ao estudar este tema foi possível encontrar nas obras do Arquiteto Eduardo Souto Moura a reinvenção deste material, a utilização da Pedra pelo Arquiteto vem sendo constante desde os seus primeiros projetos, é notório a forma com que trabalha, aplica e recupera a pedra, numa forma muito própria e pessoal, concedendo à obra uma identidade.

Desta forma Souto de Moura demonstra-nos que a pedra é um elemento que não se esgota, e que não faz nada que não goste e que não compreenda, por isso aplica este material recorrendo quer as técnicas tradicionais como as técnicas contemporâneas onde articula a pedra com outros materiais. Pelo que o Arquiteto Eduardo Souto Moura é conhecido pelo Arquiteto da Pedra.

Apesar de ter sido um elemento da Arquitetura decaiu com Arquitetura Moderna, a utilização intensiva de materiais facilmente produzidos pela indústria, como o betão e o vidro, resultaram numa Arquitetura mais desenraizada.

O desenvolvimento do Projeto do Museu tem como base o conhecimento adquirido ao longo destes anos de aprendizagem.

O projeto consiste na implantação de cinco edifícios dispersos pelo terreno fornecido, em destaque temos Museu, 10 ateliers, a Galeria de Arte, a Biblioteca, e pelo Edifício a Reabilitar que era composto pela Cafetaria e Restaurante. Este projeto tinha como base a intenção de consolidar as frentes de rua, e permitir uma ligação entre as ruas Augusto Rosa e Duque de Loulé. Ao longo do ano foram realizadas várias propostas de implantação, umas mais conseguidas do que outras, mas com o mesmo foco inicial.

Definida a implantação final, foi estudada a organização interior do Museu, havendo uma procura pela melhor solução possível, através do estudo de várias obras realizadas pelo Arquiteto Souto Moura, começando o edifício a ganhar a sua forma, quer nos alçados do edifício, salas de exposição e auditório.

Relativamente a comparação do Alçado Poente do Museu com o Alçado do corpo-baixo da Torre do Burgo. Apesar de a primeira vista não parecer, existe uma grande semelhança entre os edifícios, porque foi a grande inspiração por detrás da fachada do Museu, com a minha interpretação da obra.

Destaca-se logo pela horizontalidade e a monumentalidade de ambos os Edifícios. Estão ambos orientados para a rua, a sua volumetria sólida e austera, os vazios indicam os seus acessos.

Posteriormente no desenvolvimento e organização do interior do Museu, dos vários pisos, do edifício enquanto estrutura e infraestruturas, pelo que existiu uma grande preocupação na organização dos espaços existente, o que permite definir esses espaços é a modelação que foi criada, como foi referido existe essa preocupação na zona da cave, na organização dos estacionamentos, e acontece o mesmo no piso do rés-do-chão, nomeadamente nos espaços administrativos, na loja ou no próprio bar. Pelo que as áreas são definidas pela modelação existente que é definida pelos perfis metálicos utilizados na fachada do edifício, assemelhando-se ao que acontece no edifício de escritórios da Torre do Burgo.

E por fim o Material utilizado no edifício foi a Placagem de Pedra que funciona como o revestimento do Edifício, apesar da forma que o Edifício possa ter, a materialidade é que dá caracter ao Edifício, quer seja na sua forma natural ou aparelhada e de como se integra na natureza.

Concluindo, o Arquiteto Souto de Moura explora os desejos de aplicar os conhecimentos que vai aprofundando com as suas referências, a utilização de um método próprio permite que cada Projeto seja uma oportunidade de experimentar novas soluções. As ideias revelam a capacidade de utilizar a analogia e a tipologia como ferramentas da prática na projeção das obras.

Estas capacidades refletem a mente criativa que na prática vêm a sua aplicação na materialidade, na linguagem das propostas e no modo de contextualizar o objeto Arquitetónico com a envolvente.

O Arquiteto Eduardo Souto Moura caracteriza-se pelo percurso rico em que reúne um conjunto de obras diversas, um importante contributo para o património da Arquitetura e que marca as gerações de futuros Arquitetos como uma referência de excelência.

Bibliografia

Bibliografia

Publicações

- AMARAL, Francisco Keil, et al. Arquitectura Popular em Portugal. 3ªed. Lisboa: Banco Fomento Nacional, 1988. ISBN 9789729766879

- BANDEIRA, Pedro, LOPES, Diogo, URSPRUNG, Philip. Eduardo Souto de Moura Atlas de Parede. Imagens de Método. Porto: Dafne Editora, 2011. ISBN: 978-989-8217-18-9

- BANDEIRINHA, José António. Fernando Távora: Modernidade Permanente. Matosinhos: Casa da Arquitectura. 2016. ISBN 9789892033938.

- BARROS, Luís Aires. As rochas dos monumentos portugueses - tipologias e patologias. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR), 2001. ISBN 972-8087-81-0.

BELÉM, Margarida Cunha. O essencial sobre Eduardo Souto Moura. [Lisboa?]: Casa da Moeda,2012. ISBN 978-972-27-2081-6.

- BENÉVOLO, Leonardo e ALBRECHT, Benno. As origens da Arquitectura. Lisboa: Edições 70. 2002. ISBN 972-44-1166-4.

- BLASER, Werner. Eduardo Souto de Moura - Stein element stone. Basel; Boston; Berlin: Birkhäuser. 2003. ISBN 3-7643-0087-6.

- CORRÊA, Joana de Mira. The Pritzker Architecture Prize EDUARDO SOUTO DE MOURA 2011. - California, United States of America: Profession Design Press Co, Ltd, 2011. ISBN 9787538170870

- El Croquis 68/69+95 - Álvaro Siza 1958-2000 - El Croquis, Espanha, 2007

- SOARES, Luciano Margotto – A arquitetura de Álvaro Siza - três estudos de caso. São Paulo, 2001

- Appleton, J, Tecnologias de intervenção em edifícios antigos. Consolidação de estruturas.

- Contribuição para um curso de introdução à reabilitação urbana. CCRLVT, Lisboa, Março 1993.

- Costa, Cristina. Análise Numérica e Experimental do Comportamento Estrutural de Pontes em Arco de Alvenaria de Pedra. Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2009.

- Cóias, Vítor. Reabilitação estrutural de edifícios antigos: alvenaria, madeira: técnicas pouco intrusivas. Argumentum, Lisboa, 2007.

- ALHO, Carlos, et al. Eduardo Souto de Moura - ArchiNews, revista de arquitectura, urbanismo, interiores e dessign; nº16; Lisboa: Insidecity, lda. 2010. ISSN: 1646-2262.

- CECILIA, F. e LEVENE R. Eduardo Souto de Moura, EL CROQUIS; nº124. Madrid: El Croquies Editorial, 2005. ISBN 2910010577523.

- CECILIA, F. e LEVENE R. Eduardo Souto de Moura, EL CROQUIS; nº146. Madrid: El Croquies Editorial, 2009. ISBN 9788488386557.

- CECILIA, F. e LEVENE R. Eduardo Souto de Moura, EL CROQUIS; nº176. Madrid: El Croquies Editorial, 2014. ISBN 9788488386830.

- Vasconcelos, Graça. Lourenço, Paulo B. Comportamento sísmico de paredes de alvenaria de pedra.

- Roque, João Carlos Almendra. Reabilitação estrutural de paredes antigas de alvenaria.

- Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2002.

- GILI, Mónica, et al. Eduardo Souto de Moura, obra reciente - 2G Revista internaciona de Arquitectura; nº5. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA, 1998. ISBN: 84-252-1772-5

- SILVA, Helena Sofia, SANTOS, André. Álvaro Siza Vieira – Arquitectos Portugueses; nº9. Vila do Conde: QN Edições e Conteudos, SA, 2011. ISBN 978-989-554-895-8.

- SILVA, Helena Sofia, SANTOS, André. Fernando Távora – Arquitectos Portugueses; nº6. Vila do Conde: QN Edições e Conteudos, SA, 2011. ISBN 978-989-554-900-9.

- SILVA, Helena Sofia, SANTOS, André. Souto de Moura – Arquitectos Portugueses; nº2. Vila do Conde: QN Edições e Conteudos, SA, 2011. ISBN 978-989-554-892-7.

- Silva, Bruno Quelhas. Aplicação de um Modelo de Dano Contínuo na Modelação de Estruturas de Alvenaria de Pedra. Igreja de Gondar – Estudo de Caso. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2008.

- ESPOSITO, António. Eduardo Souto de Moura. Barcelona; Amadora: Gustavo Gili, 2003. ISBN 84-252-1938-8.

- FERNANDES, Fátima e CANNATÀ, Michele. Eduardo Souto de Moura - Estádio Municipal de Braga. Porto: Civilização, 2007. ISBN 972-26-2429-9.

- GUELL, Xavier, et al. Souto de Moura, Catálogo de Arquitectura Contemporánea. 4ªed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA, 1994. ISBN 84-252-1428-9.

- KAIPIAINEN, Maarit, et al. Architectural Competitions – Histories and Practice. Hamburgsund: The Royal Institute of Technology and Rio Kulturkooperativ, 2013. ISBN: 978-91-85249-16-9.

- LEÓN, Juan Hernández, et al. Santa Maria do Bouro - Construir uma Pousada com as pedras de um Mosteiro. 2ª ed. Lisboa: White and Blue, 2004. ISBN 972-8650-06-X.

- MOLA, Francesc Zamora e SERRATS, Marta. Eduardo Souto de Moura, Arquitecto. Lisboa: Bertrand., 2010. ISBN 978-972-25-2099-7.

- MOURA, Eduardo Souto de, et al. Eduardo Souto Moura. Lisboa: Editorial Blau, 1996. ISBN 9789728311551.

- NUFRIO, Anna. Eduardo Souto de Moura Conversas com estudantes. Lisboa: Gustavo Gili, 2008. ISBN 978-84-252-2267-2.

- OLIVEIRA, Ernesto Veiga de e GALHANO, Fernando. Arquitectura Tradicional Portuguesa. 3ª ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1994. ISBN 972-20-0959-1.

- PEREIRA, Paulo. História da arte portuguesa. reimpressão da 1ª ed. Rio de Mouro: 2007. ISBN 978-972-42-3963-7.

- PERETTI, Laura. Eduardo Souto de Moura : temi di progetti. Milano: Universita` della Svizzera italiana, cop. 1999. ISBN 88-
8118-376-5.

- PINTO, Alberto Cruz Reaes. Manual da Pedra Natural para a Arquitectura. Lisboa: Direcção Geral de Geologia e Energia, 2006. ISBN 989-95163-0-9.

- REBELO, Camilo. Mesa - Eduardo Souto de Moura, 30anos, projectos seleccionados. Casal de Cambra: Caleidoscopio, 2011. ISBN 978-658-137-4.

- RIBEIRO, Orlando. Mediterrâneo - Ambiente e tradição. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987. ISBN 9789723102345.

- RIBEIRO, Orlando. Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico. Lisboa: João Sá da Costa, 1993. ISBN 9789729230394

- TÁVORA, Fernando. Da organização do espaço. 8ªed. Porto: FAUP Publicações, 2008. ISBN 978-972-9483-22-6.

- TÁVORA, Fernando. Fernando Távora, Obra Completa. Milão: Electra, 2005. ISBN 9788837020453

- TEIXEIRA, Gabriela Barbosa e BELÉM, Margarida da Cunha. Diálogos de edificação, técnicas tradicionais de construção. Porto: Crat, 1998. ISBN 972-9419-388.
- TRIGUEIROS, Luiz; Fernando Távora; Lisboa: Blau, 1993. ISBN 9789728311292
- TRIGUEIROS, Luiz. Eduardo Souto Moura. Lisboa: Blau, 1994. ISBN 9789728311551
- VÁRIOS. Eduardo Souto de Moura. Porto: Dafne, 2011. ISBN 978-989-8217-18-9.
- ZIMMERMAN, Claire. Mies Van Der Rohe. Londres:Tashen. 2010.

Páginas Web

- https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/13094/1/Artigo%20para%20a%20Callipole-2013.pdf
- https://arquivoatom.up.pt
- https://engenhariacivil.wordpress.com/2007/07/05/estadio-municipal-de-braga/
- https://bouro-st-maria.webnode.pt/pousada/
- http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/sipa.aspx?id=1123
- http://vakkum.com/souto-moura/1989-1997mosteiro-de-santa-maria-do-bouropt/
- http://www.aldeiashistoricasdeportugal.com/
- http://www.asgconstrucoes.pt/
- http://www.castrosdonoroeste.pt/castro-de-monte-mozinho
- http://cavamuseo.com
- http://www.cm-amares.pt/revistas
- http://www.historiadeportugal.info/
- http://www.miesbcn.com
- http://www.monumentos.pt
- https://www.archdaily.com.br/br/769336/reconversao-do-convento-de-santa-maria-do-bouro-numa-pousada-eduardo-souto-de-moura-plus-humberto-vieira
- http://www.patrimoniocultural.pt/
- http://www.porto24.pt/cultura/porto-poetic-leva-mobiliario-de-siza-e-souto-de-moura-a-trienal-de-milao/
- http://www.rtp.pt/arquivo/?headline=14&visual=5&tm=22
- http://www.rtp.pt/play/p1483/visita-guiada-I
- http://www.rtp.pt/play/p1623/visita-guiada

- http://www.europofix.pt/index%20dd.html
- http://sampedras.com/pt/tipos-fixacao.html
- http://www.rtp.pt/play/p1867/e200814/visita-guiada
- http://www.rtp.pt/play/p2002/visita-guiada
- http://www.rtp.pt/play/p2366/visita-guiada
- http://www.sociedadepedreirasmarco.com
- http://www.solancis.com
- http://www.viasromanas.pt/

Índice de Figuras

Índice de Figuras

Fig. 1 - Cromeleque do Xarez……..…..8

Fonte: http://asminhasmelhoresfotografias.blogspot.com/2015/03/440-cromeleque-de-xarez.html

Fig. 2 - Castro de Monte Mozinho……..……..8

Fonte: http://villasete.com/castro-de-monte-mozinho/

Fig. 3 - Ponte da Vila Formosa……..9

Fonte: Lrocha

Fig. 4 - Templo Romano de Évora……..11

Fonte: https://olhares.sapo.pt/templo-de-diana-merida-foto2679074.html

Fig. 5 - Capela de São Frutuoso em Braga…….……12

Fonte: https://www.pinterest.pt/jrgclps/cidade-de-braga/

Fig. 6 - Aqueduto das Águas Livres……..…….14

Fonte: http://lisboa.convida.pt/poi/see-do/aqueduto-das-aguas-livres-7722

Fig. 7 - Porta Especiosa da Sé Velha……..……15

Fonte:https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:1_Porta_Especiosa_S%C3%A9_Velha_Coimbra_IMG_1363.jpg

Fig. 8 - Hospital de Santo António……..16

Fonte:https://www.trekearth.com/gallery/Europe/Portugal/North/Porto/Porto/photo814735.htm

Fig. 9 - Santuário do Bom Jesus de Braga……..17

Fonte: https://interlusofona.info/santuario-do-bom-jesus-classificado-patrimonio-mundial-da-unesco/

Fig. 10 - Museu Grão Vasco……...17

Fonte: https://www.viajecomigo.com/2016/03/12/museu-nacional-grao-vasco-celebra-100-anos-a-16-de-marco/

Fig. 11 - Poldras sobre o rio Ponsul……..……..18

Fonte: https://www.fotonazos.es/2016/04/las-poldras-sobre-el-rio-ponsul-en-idanha-a-velha/

Fig. 12 – Aldeia de Pióddão…….…….19

Fonte: https://aviagemdosargonautas.net/2013/12/11/de-monsanto-a-castelo-novo-diamantes-en-estado-puro-por-moises-cayetano-rosado/

Fig. 13 – Vinhas no Rio Douro…...……20

Fonte: https://www.clubevinhosportugueses.pt/turismo/alto-douro-vinhateiro-patrimonio-mundial/attachment/alto-douro-vinhateiro-patrimonio-mundial-17/

Fig. 14 - Torre dos 24…….…….32

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Antiga_Casa_da_C%C3%A2mara_(Porto)

Fig. 15 - Casa de Chá na Boa Nova……..……..32

Fonte: http://www.visitportoandnorth.travel/ATP-Associacao-de-Turismo-do-Porto/Members/Casa-de-Cha-da-Boa-Nova

Fig. 16 - Pavilhão de Barcelona de Mies Van der Rohe……...…..34

Fonte: https://www.pinterest.pt/pin/423690277413904923/?lp=true

Fig. 17 - Casa da Cascata de Frank Lloyd Wright……..…35

Fonte: https://www.arqfoto.com/dt_gallery_category/1531-fallingwater/

Fig. 18 - Casa Aurora de Aldo Rossi…….……..35

Fonte:https://www.bluffton.edu/homepages/facstaff/sullivanm/italy/turin/aurora/rossi.html

Fig. 19 - Casa e Estúdio de Luís Barragán……..36

Fonte: https://www.gazetadopovo.com.br/haus/arquitetura/decor-gringa-o-estilo-latino-da-casa-luis-barragan/

Fig. 20 - Mercado Santa Maria da Feira de Fernando Távora……...….37

Fonte: http://www.epdlp.com/edificio.php?id=6581

Fig. 21 - Santiago de Compostela de Siza Vieira……..……..37

Fonte: http://ttnotes.com/altamira-caves.html

Fig. 22 - Casa do Cinema Manoel de Oliveira de Siza Vieira……38

Fonte: https://gaiasemanario.net/casa-do-cinema-manoel-de-oliveira-em-serralves-inaugura-no-dia-de-junho.htm

Fig. 23 - Alçado da Casa das Artes…….……40

Fonte: http://www.culturanorte.pt/en/equity/casa-das-artes/#sthash.GdoozsiX.dpuf

Fig. 24 - Alçado da Casa das Artes…….……41

Fonte: http://www.culturanorte.pt/en/equity/casa-das-artes/#sthash.GdoozsiX.dpuf

Fig. 25 - Entrada da Casa das Artes……...….41

Fonte: https://www.pinterest.com.mx/pin/365847169705434697/

Fig. 26 - Casa 1 em Nevogilde……42

Fonte: http://www.cidadevirtual.pt/blau/nevo.html

Fig. 27 - Interior da Casa 1 em Nevogilde…….…….42

Fonte: http://www.cidadevirtual.pt/blau/nevo.html

Fig. 28 - Alçado da Casa em Baião…….……42

Fonte: https://www.pinterest.pt/pin/418694096583506570/?lp=true

Fig. 29 - Entrada no Mercado de Braga…….….44

Fonte: https://ducciomalagamba.com/arquitectos/eduardo-souto-moura/285-reconversion-mercado-caranda-braga/

Fig. 30 - Entrada da Escola de Musica, no Mercado de Braga……...45

Fonte: http://www.vegasolaz.com/souto-de-moura/img_1095-copia/

Fig. 31 - Casa 1 em Miramar……..….45

Fonte: https://www.pinterest.pt/pin/767934173936933397/

Fig. 32 - Corredor Interior da Casa 1 em Miramar…….46

Fonte: https://www.pinterest.pt/pin/767934173937288271/

Fig. 33 - Estádio do Braga……..……..47

Fonte: https://elpais.com/diario/2011/03/29/cultura/1301349602_740215.html

Fig. 34 - Estádio do Braga, Pormenor Construtivo no contacto com a Pedreira…….48

Fonte: https://www.amc-archi.com/photos/eduardo-souto-de-moura-la-regle-aussi-scrupuleuse-soit-elle-peut-etre-interpretee,3384/stade-de-braga-eduardo-souto.6

Fig. 35 - Alçado da Pousada de Santa Maria do Bouro…….….51

Fonte: https://bouro-st-maria.webnode.pt/pousada/

Fig. 36 - Alçado da Pousada de Santa Maria do Bouro…….…….52

Fonte: https://bouro-st-maria.webnode.pt/pousada/

Fig. 37 - Acessos ao Claustro……..…53

Fonte: http://www.archdaily.com.br/br/769336/reconversao-do-convento-de-santa-maria-do-bouro-numa-pousada-eduardo-souto-de-moura-plus-humberto-vieira/

Fig. 38 - Claustro da Pousada……..……53

Fonte: http://re-habitar.blogspot.pt/2011/03/2011-pritzker-price-eduardo-souto-de.html

Fig. 39 - Alçado da Pousada de Santa Maria do Bouro……..……53

Fonte: https://bouro-st-maria.webnode.pt/pousada/

Fig. 40 - Escada ……..54

Fonte: https://bouro-st-maria.webnode.pt/pousada/

Fig. 41 - Pormenor de Alteração de Espaço……..……..54

Fonte: https://bouro-st-maria.webnode.pt/pousada/

Fig. 42 - Pormenor das Escadas de Granito……..…..54

Fonte: http://www.archdaily.com.br/br/769336/reconversao-do-convento-de-santa-maria-do-bouro-numa-pousada-eduardo-souto-de-moura-plus-humberto-vieira/5583990ae58ece17370000c1-santa-maria-do-bouro-convent-eduardo-souto-de-moura-plus-humberto-vieira-photo

Fig. 43 - Pormenor das Escadas de Mármore *Rosso de Verona*……..54

Fonte: http://www.archdaily.com.br/br/769336/reconversao-do-convento-de-santa-maria-do-bouro-numa-pousada-eduardo-souto-de-moura-plus-humberto-vieira/5583990ae58ece17370000c1-santa-maria-do-bouro-convent-eduardo-souto-de-moura-plus-humberto-vieira-photo

Fig. 44 - Alçado da Pousada de Santa Maria do Bouro, Novo e Velho ……..…55

Fonte: http://re-habitar.blogspot.pt/2011/03/2011-pritzker-price-eduardo-souto-de.html

Fig. 45 – Fachada da Casa em Moledo……..….56

Fonte:https://divisare.com/projects/287583-Eduardo-Souto-De-Moura-House-in-Moledo

Fig. 46 - Corredor interior da Casa em Moledo……...……...57

Fonte:https://divisare.com/projects/287583-Eduardo-Souto-De-Moura-House-in-Moledo

Fig. 47 - Vista exterior do grande afloramento…….……..57

Fonte:https://divisare.com/projects/287583-Eduardo-Souto-De-Moura-House-in-Moledo

Fig. 48 - Vista interior com granito ferroso……...……..57

Fonte: https://www.subtilitas.site/post/171635173069/eduardo-souto-de-moura-house-in-moledo-1998

Fig. 49 – Cobertura da Casa em Moledo……..……...58

Fonte: https://en.wikiarquitectura.com/building/house-in-moledo/

Fig. 50 – Fachada da Casa em Moledo……..…….....59

Fonte: https://www.hmdesign.it/sedia-panton-chair-di-vitra/3401/

Fig. 51 - Fachada do Espaço Miguel Torga……....60

Fonte: Fotografia de Luís Ferreira Alves

Fig. 52 - Fachada do Espaço Miguel Torga……..……..60

Fonte: Fotografia de Luís Ferreira Alves

Fig. 53 - Fachada do Espaço Miguel Torga……..…..62

Fonte: Fotografia de Luís Ferreira Alves

Fig. 54 - Local de Extração da Pedra……..62

Fonte: Fotografia de Luís Ferreira Alves

Fig. 55 - Bloco de Pedra…….…….62

Fonte: Fotografia de Luís Ferreira Alves

Fig. 56 - Corte do Xisto para Esteios……..63

Fonte: https://solicel.pt/site/index.php/fr/102-popupxnesteios-2?

Fig. 57 - Esteios de Xisto……63

Fonte: https://solicel.pt/site/index.php/fr/102-popupxnesteios-2?

Fig. 58 - Receção em Mármore Branco de Estremoz……..64

Fonte: Fotografia de Luís Ferreira Alves

Fig. 59 - Bar em Mármore Branco de Estremoz…….……64

Fonte: Fotografia de Luís Ferreira Alves

Fig. 60 - Torre do Burgo e a sua relação com a Rua, na Avenida da Boavista……..…65

Fonte: Luís Ferreira Alves

Fig. 61 - Pormenores das fachadas……..66

Fonte: http://www.ondiseno.com/proyecto.php?id=1476

Fig. 62 - Detalhes da fachada da torre e do corpo-baixo……...……..66

Fonte: http://texnh.tumblr.com/tagged/eduardo-souto-de-moura

Fig. 63 - Interior da torre de escritórios…….……..67

Fonte: https://artchist.wordpress.com/2019/08/08/burgo-tower-in-porto-by-eduardo-souto-de-moura/

Fig. 64 - Vista da torre para o exterior……67

Fonte: http://www.blog.anapina.com/2019/05/torre-burgo-souto-de-moura.html

Fig. 65 - Federal Center de Chicago (1974), Mies van der Rohe……....67

Fonte: http://www.metalocus.es/en/news/what-mies-did-not-see-done-federal-center-chicago

Fig. 66 - Plaza do Federal Center com a escultura "*Flamingo*" (1974) Alexander Calder, E.U.A……...67

Fonte: http://www.360doc.com/content/16/0229/01/5316345_538157121.shtml

Fig. 67 - Torre de Lafayette Park (1959), Mies van der Rohe……67

Fonte: http://www.archdaily.com/455524/ad-classics-lafayette-park-mies-van-der-rohe

Fig. 68 - Pormenores construtivos da fachada da torre de escritórios…….68

Fonte: Souto Moura - Arquitectos, SA

Fig. 69 - Detalhe construtivo da Fachada……....69

Fonte: http://www.blog.anapina.com/2019/05/torre-burgo-souto-de-moura.html

Fig. 70 - Entrada da Torre de escritórios……..……..70

Fonte: https://artchist.wordpress.com/2019/08/08/burgo-tower-in-porto-by-eduardo-souto-de-moura/

Fig. 71 - Detalhe da fachada do corpo-baixo……..70

Fonte: http://www.archdaily.com/122965/burgo-tower-eduardo-souto-de-moura/40-11

Fig. 72 - Implantação do Quarteirão das Camélias……...……72

Fonte: Autor

Fig. 73 – Proposta 1 – Planta de Implantação……..…….74

Fonte: Autor

Fig. 74 – Proposta 2 – Planta de Implantação……..……..75

Fonte: Autor

Fig. 75 – Proposta 3 – Planta de Implantação……..……...76

Fonte: Autor

Fig. 76 – Proposta 4 – Planta de Implantação……..……...77

Fonte: Autor

Fig. 77 - Proposta 4 – Perfis…….…...…78

Fonte: Autor

Fig. 78 – Planta de Implantação da Proposta Final…….....81

Fonte: Autor

Fig. 79 - Perfis da Proposta Final……..…….83

Fonte: Autor

Fig. 80 – Alçados da Proposta Final……..…….....84

Fonte: Autor

Fig. 81 - Proposta Final – Piso -1…….....……..86

Fonte: Autor

Fig. 82 - Proposta Final – Piso 0…….....….88

Fonte: Autor

Fig. 83 - Proposta Final – Piso 1…….....…..…89

Fonte: Autor

Fig. 84 - Proposta Final – Cobertura…….....…….90

Fonte: Autor

Fig. 85 – Corte Longitudinal da Estrutura ……..……...91

Fonte: Autor

Fig. 86 – Corte Transversal da Estrutura……..……..91

Fonte: Autor

Fig. 87 – Planta Piso -1……..……...…..92

Fonte: Autor

Fig. 88 – Planta Piso 0…….93

Fonte: Autor

Fig. 89 – Planta Piso 1……..…….....94

Fonte: Autor

Fig. 90 – Corte Transversal……..……...……95

Fonte: Autor

Fig. 91 – Corte Longitudinal……..…….....96

Fonte: Autor

Fig. 92 – Pormenor Construtivo pela Fachada……..……..97

Fonte: Autor

Fig. 93 – Pormenor Construtivo pela Planta……...……...98

Fonte: Autor

Fig. 94 - Alçado Poente do Museu…….…….99

Fonte: Autor

Fig. 95 - Alçado do corpo-baixo do Burgo……...100

Fonte: Souto Moura - Arquitectos, SA

Fig. 96 - Corte Longitudinal da Estrutura…….101

Fonte: Autor

Fig. 97 - Corte Transversal da Estrutura…….……..101

Fonte: Autor

Fig. 98 - Planta Piso 0 Zona Administrativa……..…102

Fonte: Autor

Fig. 99 - Planta interior do escritório do complexo Burgo……102

Fonte: Souto Moura - Arquitectos, SA.

Fig. 100 - Pata Mecânica PR……...….104

Fonte: http://www.europofix.pt/index%20dd.html

Fig. 101 - Pata Mecânica Omega……..……....105

Fonte: http://www.europofix.pt/index%20dd.html

Fig. 102 - Perno e manga plástica……..……...106

Fonte: http://www.europofix.pt/index%20dd.html

Fig. 103 - Juntas Horizontais……..……...106

Fonte: http://www.europofix.pt/index%20dd.html

Fig. 104 - Juntas Verticais……..…...107

Fonte: http://www.europofix.pt/index%20dd.html

Fig. 105 - Fixação Grampo de Chumbar……..……..…...108

Fonte: http://www.dspfixsolucoes.com/fixacao_1.html

Fig. 106 - Fixação Grampo de Chumbar……...……108

Fonte: http://www.dspfixsolucoes.com/fixacao_1.html

Anexos

Índice de anexos

Anexo 1 – Painel de Projeto – Planta de Implantação Escala à 1:500 e Perfis da Proposta Escala 1:500…….....A0

Anexo 2 – Painel de Projeto – Plantas dos pisos do Museu à Escala 1:200 e Plantas da estrutura ……..…...A0

Anexo 3 – Painel de Projeto – Alçados do Museu à Escala e Cortes do Museu À Escala 1:200……..……..…A0

Anexo 4 – Painel de Projeto – Corte Construtivo do Museu e Auditório à Escala 1:50…….....A0

Anexo 5 – Painel de Projeto – Corte Construtivo do Museu e Auditório à Escala 1:50…….....A0

Anexo 6 – Painel de Projeto – Corte Construtivo do Museu e Planta da Sala de Exposições à Escala 1:50……....A0

Anexo 7 – Painel de Projeto – Corte Construtivo do Museu à Escala 1:20……..…..A0

Anexo 8 – Painel de Projeto – Corte Construtivo à Escala 1:2……..A0