



Francisco Neiva Mourão

**A influência da luz natural na
modelação de espaços e formas**

Versão final

Trabalho realizado sob orientação
Arq, Sergio Koch

Outubro 2018



Francisco Neiva Mourão

A influência da luz natural na modelação de espaços e formas

Tese de Mestrado / Mestrado Integrado em Arquitetura

Tese defendida em provas públicas
na Universidade Lusófona do Porto no dia 10/12/2018,
perante o júri seguinte:
Presidente: Prof. Doutor Pedro Cândido D'Eça Ramalho
Arguente: José Manuel dos Santos Gigante
(Universidade Lusófona do Porto)
Orientador: Prof. Doutor António Sérgio Koch de Araújo e
Silva

Dezembro 2018

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

É com muita honra que dedico esta dissertação aos meus pais. Por todo o apoio, carinho e força que me proporcionaram durante este longo percurso académico.

Obrigado.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a toda a minha família pelo apoio incondicional que me deram ao longo da minha vida, em especial os meus pais, irmão António e avós.

Quero também reconhecer a amizade e carinho da Patrícia Borges que me acompanhou durante este percurso nos bons e nos maus momentos.

Agradeço também aos meus amigos de longa data, que também eles me acompanharam durante todo o meu percurso escolar. Entre eles gostaria de agradecer ao Pedro Silva Reis, Pedro Silva, Teresa Bravo, João Filipe Pereira, Américo Branco, Duarte Calem, Álvaro Van Zeller, Francisco Moura, José Caiado, e João Pedro Matos Gil por estarem sempre ao meu lado, pelos momentos de alegria que me proporcionaram, pelo apoio, bons conselhos e cumplicidade.

Ao meu orientador Sérgio Koch pela contribuição do desenvolvimento do estudo e conselhos que me ajudaram a concluir a dissertação.

Gostaria de agradecer também ao Arquiteto David Adjaye e os seus associados pela oportunidade e experiência de estágio profissional no seu gabinete em Londres.

Aos meus colegas de curso e fiéis amigos na Accademia di Architettura di Mendrisio que comigo iniciaram o percurso académico em Arquitetura com quem vivi momentos inesquecíveis. Gostaria também de agradecer aos meus colegas posteriores e grandes amigos na Universidade Lusófona, Raimundo Navarro, João Mota, Miguel Antunes e José Pedro Silva que me acompanharam desde o meu terceiro ano.

Resumo

Esta dissertação nasce a partir de uma proposta de intervenção na Quinta da Conceição, em Leça da Palmeira, para a construção de uma Escola de Dança.

A luz natural e a sua incidência foi o elemento principal a ser considerado durante todo o desenvolvimento do projeto, afetando a forma do edifício e o seu interior até alcançar a proposta final. Começo por introduzir os benefícios da luz natural em geral, e tal como no meu projeto, a forma como a arquitetura é influenciada de forma a atingir uma finalidade.

Sendo o elemento na arquitetura que permite a entrada de luz natural nos edifícios, faço uma breve análise ao vidro que tem também um papel fundamental no meu edifício.

De seguida desenvolve-se uma análise e comparação de obras relevantes para a Escola de Dança para evidenciar o impacto da luz natural nos mesmos.

Apresenta-se assim o Programa da Escola de Dança e o terreno da zona de intervenção, e uma síntese algumas obras compreendidas dentro do terreno da Quinta da Conceição que foram fontes de inspiração para o projeto. A memória descritiva e análise da proposta final para o projeto completa este capítulo demonstrando a importância da luz natural na modulação dos seus espaços e forma.

Abstract

The present dissertation is strictly related to a proposal for a Dance School in Quinta da Conceição, in Leça da Palmeira.

Natural light was the main concern during the project's development and therefore affected the shape of the building and its internal organization. I began by introducing the benefits of natural light in general, and the way in which architecture is influenced in order to achieve a result.

Being the element in Architecture that allows the entrance of natural light into buildings and playing a fundamental role in my proposal, a brief analysis of glass was made.

An analysis and comparison of the relevant architectural works for the dance school was carried out in order to understand the way natural light influenced the modulation of their forms and spaces.

The next step was to describe the requirements for the Dance School and the area of intervention. For a better understanding of the place, some of the existent Architectural works were analysed since they too were a source of inspiration for my proposal.

Finally, I described and analyzed the proposal for the Dance School explaining the way which natural light has influenced the modulation of its spaces and form.

Agradecimentos

Resumo

Abstract

1. Introdução
 - 1.1 Tema e a sua justificação
 - 1.2 Objetivos
 - 1.3 Estado da Arte
 - 1.4 Metodologia Adotada
 - 1.5 Estrutura do trabalho
2. Reflexão Teórica/Histórica
 - 2.1 O impacto da luz natural na arquitetura
 - 2.2 O vidro
3. Análise e comparação de referências Arquitectónicas
 - 3.1 Análise do Pavilhão Carlos Ramos
 - 3.2 Análise das primeiras propostas para a FAUP
 - 3.3 Análise do Rivington Place
4. Análise do Lugar
 - 4.1 A Quinta da Conceição
 - 4.2 Análise das obras pré existentes
 - 4.2.1. Pavilhão de Ténis, 1956-1960
 - 4.2.2. Piscinas da Quinta, 1965
5. Proposta
 - 5.1 O programa
 - 5.2 O terreno
 - 5.2 Proposta
6. Considerações Finais

Índice de Figuras

Bibliografia

Anexos (Projeto Escola de Dança)

“I look at the glancing Light on the side of the mountain, which is such a meaningful light, bringing every tiny natural detail to the eye, and teaching us about material and choice in making a building. But do I less delight out of seeing a brick wall with all its attempts at regularity, its delightful imperfections revealed in natural light? A Wall is built in the hope that a Light once served may strike it again in a rare moment of time.”¹

¹ Kahn, Louis, *Silence and Light* (1968, 1969), Louis Kahn: Essential Texts. Ed. Robert Stone Twombly, New York, W.W. Norton & Company, 2003. p.231.

Capítulo 1 – Introdução

1.1 Tema e a sua justificação

O objeto de trabalho consiste no tratamento da luz natural na arquitetura e em particular a sua influência no desenvolvimento da minha proposta para a Escola de Dança.

A luz natural é um dos principais elementos da arquitetura e explorada pelos arquitetos nos seus edifícios. Através da luz, conseguimos interagir e experienciar ideias, imagens e sensações que nos levam a uma interpretação do espaço arquitectónico tendo também um papel importante ao condicionar a forma como habitamos.

Através da utilização de objetos, conseguimos filtrar e regular a sua incidência; a intensidade, direccionalidade e homogeneidade da luz são fatores que dependem da quantidade e posição no espaço dos dispositivos de iluminação. Consequentemente estas relações resultam em construções geométricas dependentes das formas de propagação da luz e da posição e origem das fontes luminosas naturais.

Mais recentemente a preocupação com a sustentabilidade na construção, onde também desempenham uma função essencial os materiais utilizados, deu uma maior importância à luz natural por permitir reduções significativas no consumo de energia contribuindo para um desempenho e equilíbrio sustentável na execução de obras.

1.2 Objetivos

Dado o meu interesse pela temática, nesta dissertação analiso a importância da luz natural na modelação de espaços e formas arquitectónicas e em particular o papel fundamental que teve na proposta para Escola de Dança na Quinta da Conceição. De maneira a compreender melhor o lugar e conhecer novas obras, analiso também o terreno as principais obras pré-existentes no local tentando compreender os motivos e traçar as intenções dos arquitetos intervenientes. Aproveito este momento de reflexão que me é proporcionado pela dissertação para pensar a forma de como a luz natural influencia o desenvolvimento da arquitetura

moderna e estudar obras de alguns arquitetos que foram fontes de inspiração e referências durante o meu percurso acadêmico.

1.3 Estado da Arte

Existe um número vasto de estudos que abordam o tema da luz natural e o seu impacto na modelação de espaços e formas.

Tadao Ando conta que “*a criação do espaço na arquitetura é simplesmente a condensação e purificação do poder da luz*”, onde o espaço é projetado de forma a criar um “anfiteatro” ou espaço de acolhimento para a luz natural onde esta se exhibe e torna-se o foco para os espectadores. Na *Church of the Light*, em Osaka (1989), o arquiteto projetou a imagem de uma cruz católica através de uma abertura para a entrada de luz natural sendo que esta serve portanto, como um elemento simbólico poderoso que representa a religião e concentra a atenção dos visitantes na mesma.



Figura 1 - *Church of the Light*, Tadao Ando

Louis Kahn por sua vez defendia que a luz natural é um elemento tão importante como outro que faça parte de uma estrutura. Em 1961 durante uma palestra “*Law and Rule in Architecture*”, explicou:

*“Every space must have natural light, because it is impossible to read the configurations of a space or shape by having only one or two ways of lighting it. Natural light enters the space released by the choice of construction.”*²

A luz natural é consequência do espaço construído, mas não um elemento modulador da arquitetura. No *Indian Institute of Management* em Ahmedabad (1974) Kahn utilizava portas e aberturas em paredes duplas para conduzir a luz no interior dos edifícios. O arquiteto descreve as janelas/aberturas e portas da seguinte maneira:

*“O exterior pertence ao sol, e no interior as pessoas vivem e trabalham. Para evitar usar proteções solares, eu tive a ideia de utilizar profundas aduelas que protegem as frias sombras.”*³

² <http://www.arthistory.upenn.edu/themakingofaroom/catalogue/section7.htm>, acessado a 13/04/2017 às 14:00.

³ <https://www.archdaily.com.br/br/01-112181/light-matters-louis-kahn-e-o-poder-da-sombra>, acessado a 13/04/2017 às 14:30.



Figura 2 - *Indian Institute of Management*, Louis Kahn

Peter Zumthor partilha de certa forma a mesma opinião de Louis Kahn. Durante uma entrevista pelo artista Austríaco Siegrun Appelt, o arquiteto afirma que a luz natural surge como consequência das aberturas no espaço construído, e não um elemento modulador da arquitetura:

*“It’s a nice thought that houses, and rooms, are dark at first and then we can let light in. Certain materials are beautiful in a very particular light, like here in this room, when night is falling. (...) In painting there’s an expression, “placing light” – it’s the same with architecture, you place light among shadows. For me, darkness comes first. The light is placed subsequently.”*⁴

Numa das suas obras mais emblemáticas, as Termas de Vals (1996), notamos esta hierarquia construtiva exprimida pelo arquiteto em que a escuridão e o corpo do

⁴ http://www.langsameslicht.com/html/engl/conversations_3.html, acedido a 13/04/2017 as 14:30.

edifício acontecem antes de introduzir a luz natural. Na imagem 3, a luz natural tal como na *Church of the Light* de Tadao Ando apresenta-se como um foco poderoso e dramático que contrasta com a escuridão predominante.



Figura 3 - Termas de Vals, Peter Zumthor

Deparei-me também com visões mais recentes e científicas acerca da luz natural. André Tavares e Beatriz Colomina nos seus livros “Arquitectura antituberculose” e “*X-Ray Architecture*” interpretam que a luz natural é o fator capaz de curar doenças e o espaço construído é uma consequência da exposição solar pretendida. Kevin Van Den Wymelenberg por sua vez, em “*Daylight Dialect*” de um ponto de vista ambiental, considera a luz natural como o fator essencial para a poupança de energia conforme aprofundarei adiante.

1.4 Metodologia Adotada

Para executar esta dissertação fiz uma revisitação dos processos mentais durante a elaboração do projeto. Procurei e detalhei as regras das alterações efetuadas

nas questões da luz, que tiveram grande influencia. Estudei a bibliografia que suporta as minhas preocupações, relativas ao contexto alargado da luz na arquitetura.

Foi fundamental analisar outras obras de referencia para o meu projeto, nomeadamente o Pavilhão Carlos Ramos e as Primeiras Propostas para a FAUP de Álvaro Siza Vieira que conclui ter sido uma influencia basilar. Analisei também outras obras arquitectónicas, desde logo as pré-existentes na área designada de intervenção para uma melhor compreensão do lugar, e por terem sido também elas inspirações para a proposta para a Escola de Dança.

1.5 Estrutura do trabalho

A seguinte investigação encontra-se dividida em duas partes figurativas e sete capítulos. A primeira parte tem como objetivo enquadrar e investigar os conceitos e conteúdos relativos ao tema principal e na segunda parte é feita uma análise do projeto elaborado durante o ano letivo.

O estudo é iniciado apresentando o tema e justificando as razões pelo qual foi abordado, traçar objetivos que pretendo alcançar com o estudo, seguido de uma compilação das diversas visões arquitectónicas acerca da temática e quais os processos necessários para a recolha da informação e elaboração do mesmo. O presente subcapítulo tem como objetivo demonstrar como está estruturada a dissertação.

O seguinte capítulo, fraccionado em dois subcapítulos, pretende introduzir o tópico principal da dissertação em questão (a luz natural), o seus impactos desde os seus benefícios ao seu utilizo, e percurso na arquitetura. Não podendo deixar de concluir com uma reflexão histórica naquele que é o maior propagador da luz natural na arquitetura (o vidro).

No terceiro ponto é elaborada uma análise e comparação de três referências arquitectónicas com características semelhantes às presentes na Escola de Dança. Através de um estudo detalhado destas obras torna-se evidente a influência do tema do estudo em questão. De forma a compreender a localização, história e a envolvente da designada para a elaboração do projeto, o quarto capítulo apresenta o programa, e é desenvolvida uma análise da envolvente bem como das obras pré-existentes.

No quinto capítulo é feita uma memória descritiva do projeto desenvolvido rematando a dissertação com o ultimo ponto que relata as conclusões e conhecimentos alcançadas através deste estudo científico.

Capítulo 2 – Reflexão Teórica/Histórica

2.1 O impacto da luz natural na arquitetura

Na atualidade, a luz natural e os seus benefícios para o corpo humano é um tema alvo de grandes investigações e popularidade devido ao seu papel por vezes fundamental na cura de doenças, rendimento de atividades diárias e no melhoramento do estado de espírito. Até ao século XX era também utilizada em tratamentos como a Helioterapia e mais tarde na Fototerapia.

Um estudo publicado pela *Journal of Clinical Sleep Medicine*⁵ revelou que a incidência da luz natural no local de trabalho tem mostrado benefícios de saúde e produtividade dos trabalhadores. O estudo envolveu quarenta e nove trabalhadores: 29 localizados em ambientes sem aberturas, iluminados através de iluminação artificial, e vinte e dois trabalhadores em áreas iluminadas por luz natural. Os resultados indicaram que aqueles que trabalham num ambiente sem iluminação natural tem menos rendimento e tempo de sono. Aqueles que trabalham num ambiente com luz natural relataram melhor noite de sono, um aumento na atividade física e consequentemente um maior rendimento a nível de trabalho.

Na prática da arquitetura, a iluminação diária refere-se ao uso de luz natural, em todos os sentidos, e intensidades que suportam as necessidades visuais dos seus ocupantes. No artigo “*Daylight Dialect*” de Kevin Van Den Wymelenberg para “*Architectural lighting*” em Marco de 2008, o autor consta:

*“(...)daylighting purists argue that for a space to be considered daylit, it must use natural light as the primary source of daytime illumination, create a visually and thermally comfortable place connected to outdoor phenomena, and persistently maximize electric lighting energy savings while minimizing peak energy demand. The rest of us, however, might consider a space daylit if it simply has a window with a view.”*⁶

⁵ <http://www.aasmnet.org/jcsm/ViewAbstract.aspx?pid=29503>, acedido a 14/04/2017 às 14:53

⁶ Van Den Wymelenberg, Kevin, *Daylight Dialect*, Architectural lighting, 2008, p. 28-29.

Em 1862 Henry David Thoreau escreveu, “*Wildness is the preservation of the world.*”⁷ Talvez a sua reação seria parecida com aquela que David Orr, Professor de Estudos Ambientais e Política no Oberlin College, descreve no seu livro *Design on the Edge: The Making of a High-Performance Building*:

“*Modern designers filled the world with buildings and developments divorced from their context, existing as if in some alien realm disconnected from ecology ... and place.*”⁸

Na minha opinião a luz natural pode ser o último traço da teoria de Thoreau sobre a preservação do selvagem.

Conforme referido em cima, a luz natural é falada pelas vantagens que traz tanto a nível estético como a nível de saúde. De maneira a usufruir destas vantagens, os arquitetos ao longo do tempo moldaram as suas obras em função da luz natural de forma a conseguir ter a exposição que permita a iluminação pretendida.

André Tavares demonstra no seu livro “*Arquitectura antituberculose*” demonstra a forma como as terapias através da luz influenciam decisivamente a evolução da arquitetura:

“*O Sanatório, como programa específico para o combate à tuberculose, agiu para anular a presença da doença tendo em vista uma vida mais saudável, contribuindo para consolidar uma consciência moderna do corpo, da higiene e do habitar. O programa terapêutico confundiu-se com os manifestos pela transformação das cidades, despoletando a invenção de novas soluções tecnológicas e construtivas. (...) A Clínica Heliântia de Francelos (...) inseria-se num contexto internacional de trocas e experiências terapêuticas e arquitectónicas*”⁹

Este livro trata o impacto da luz natural na qualidade dos espaços construídos como um fator capaz de curar os doentes com tuberculose, desde o período de

⁷ Thoreau, H. D., Porter, Eliot & Krutch, Joseph Wood, *In Wildness is the preservation of the world*, São Francisco: Sierra Club, 1962.

⁸ Orr, David, *Design on the Edge: The Making of a High-Performance Building*, Cambridge, MA: MIT, 2006, p. 209.

⁹ Tavares, André; pref. Jacques Gubler, *Arquitectura antituberculose : trocas e tráficos na construção terapêutica entre Portugal e Suíça*, Porto, FAUP, 2005, p.309.

construção dos sanatórios para doença em Portugal e na Suíça até à invenção dos antibióticos direcionados especificamente para o tratamento.¹⁰

André Tavares, não é o único autor a investigar o efeito do desenvolvimento das terapias na arquitetura. Beatriz Colomina, arquiteta e historiadora da arquitetura, também explora este tema na sua pesquisa “*X-Ray Architecture*”.

No entanto, esta não é a versão mais comumente lida das razões pela alteração da arquitetura. A arquitetura moderna, lançada por um grupo internacional de arquitetos avant-garde, é entendida como um conjunto de estilos de arquitetura da primeira metade do Século XX que se afirmou após a Segunda Guerra Mundial como uma rejeição e contradição à arquitetura dominante no Século XIX Neoclassica e *Beaux-Arts* ensinada na *École Des Beaux-Arts* em Paris. É normalmente interpretada em termos da sua eficiência funcional e tecnologia de construção nova. Surgindo durante a fase da industrialização, notamos uma mudança radical no uso de materiais; a arquitetura moderna privilegiava a luz natural e prezava o uso de Betão, Vidro e Metal, que se torna evidente em obras tal como a “*Fagus Factory*” em Alfeld por Walter Gropius e Adolf Meyer (1911–13) e o “*Glass Pavilion*” Colónia por Bruno Taut (1914). Em ambas as obras, embora o vidro seja trabalhado de forma diferente, notamos um avanço na tecnologia da construção e um marco importante da Arquitetura moderna; o vidro é utilizado em abundância e nas extremidades dos edifícios. No primeiro caso, as esquinas são compostas por vidro, e no segundo o vidro acompanha a forma da ‘cúpula’ redonda.

Em contraste, Beatriz Colomina sugere que a arquitetura do início do Século XX foi moldada pela obsessão médica daquele período: a tuberculose e a sua forma primaria de diagnóstico, o Raio-X. Os arquitetos avant-garde apresentavam portanto a arquitetura como um equipamento que protege e reforça o sistema imune de forma a curar e resistir esta epidemia que agitava as cidades em todo o mundo. A tuberculose passava então a ter uma inesperada influencia na arquitetura. Enquanto o discurso arquitectónico foi desde sempre associado ao corpo e edifício, neste caso o corpo a que Colomina se refere é aquele do doente.

¹⁰ Ramos, Rui Jorge Garcia, (*Narrativas onde se tece a arquitectura*) *recensão de Architectura Antituberculose*, Revista da Faculdade Letras, História, Série III, Vol. 09, Porto, FAUP, 2008, p.444-445.



Figura 4 - *Fagus Factory*, Walter Gropius e Adolf Meyer

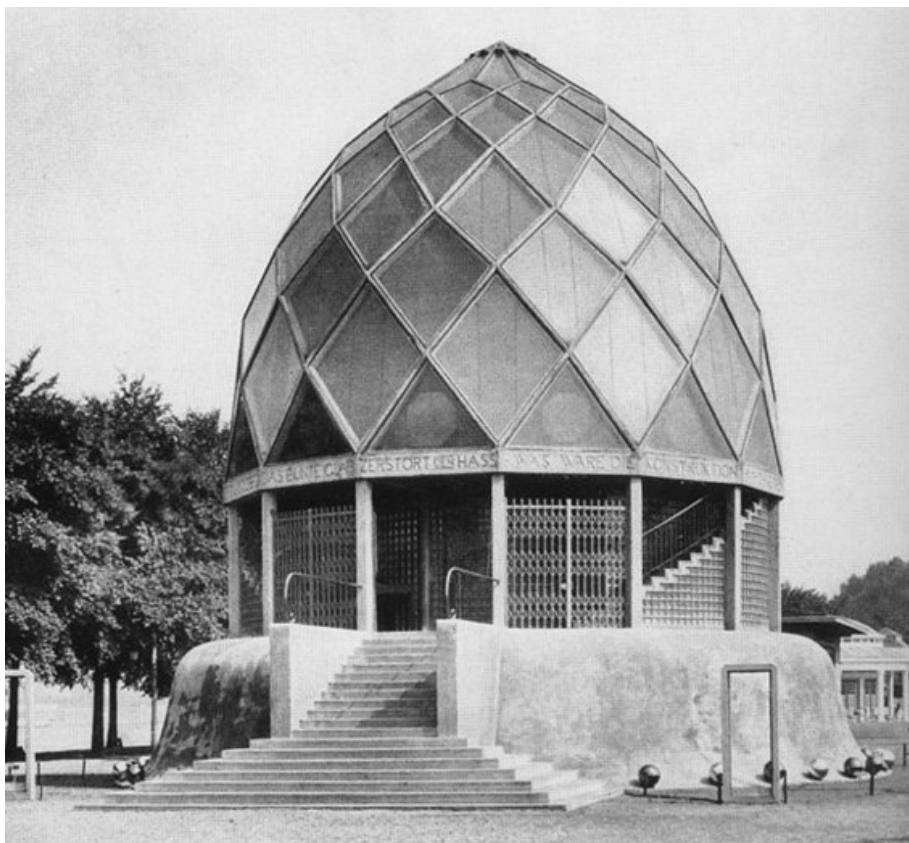


Figura 5 - *Glass Pavilion*, Bruno Taut

2. O Vidro

Passo a falar e estudar um elemento construtivo que permite a entrada de luz natural e a sua transmissão.

O vidro sendo um material por norma transparente, através da qual a luz passa é também aquele mais usado para filtrar e controlar a luz natural nos edifícios; O ser humano já havia utilizado o vidro natural, especialmente vidro vulcânico, antes sequer de o aprender a fabricar. O vidro obsidian era usado na produção de facas, pontas de lança, joalheira e dinheiro.

O antigo histórico de Roma Pliny sugere que os comerciantes fenícios fabricaram o primeiro vidro na região da Síria em 5000A.C. Contudo, de acordo com evidência arqueológica, o primeiro vidro fabricado pelo homem foi no Egito em cerca de 3500a.c. e as primeiras mangas de vidro foram fabricadas em 1500a.c. Durante os 300 anos seguintes a indústria do vidro aumentou rapidamente e de seguida decresceu. Na Mesopotâmia renasceu durante 700a.c. e no Egito em 500a.c. Durante os 500 anos seguintes, o Egito, Síria entre outros países ao longo da costa este do Mediterrâneo hospedaram o centro do fabrico do vidro.¹¹

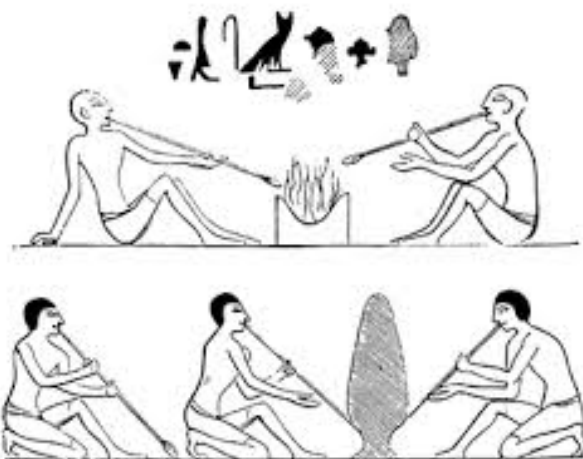


Figura 6 - Representação egípcia da técnica de sopragem de vidro

No início, o processo de fabrico de vidro era muito difícil e lento. As fornalhas utilizadas para derreter o vidro eram pequenas e a temperatura gerada era quase insuficiente para derreter o vidro. Contudo, durante o primeiro século A.C., os

¹¹ <http://www.waiser.com.br/vidraria/historia-vidro.html>, acedido a 10/02/2016 às 10:22

artesãos sírios inventaram a zarabatana que tornou o seu fabrico mais rápido e barato. A produção de vidro expandiu rapidamente para o império Romano e a partir de Itália para todos os países do seu império. Durante 1000A.C. a cidade de Alexandria era o centro mais importante do fabrico de vidro. Expandiu por toda a Europa, e a sua plasticidade e versatilidade foi exposta na construção de algumas janelas das catedrais de Chartres e Conterbury dos séculos treze e catorze.¹²



Figura 7 - Zarabatana

Os vidros têm influência na transmissão da luz natural. Através dos mesmos, podemos regular a intensidade, direccionalidade, homogeneidade ou tipo de radiação. Existem vários tipos de vidro que influenciam estes parâmetros; o primeiro é o vidro seletivo, que seleciona as frequências do espectro luminoso admitido. Podem ter varias cores ou revestimentos e proporcionam experiencias diferentes ao olho humano.

Também existem as lamelas de vidro refletor, que é um sistema que usa lamelas de vidro com superfície refletora de maneira a recolher luz natural por reflexão, transmitindo a mesma para o interior de um espaço. Se as lamelas não forem fixas, podem ser ativas ou passivas. O vidro direcionador de luz pode ser

¹² <https://pt.wikipedia.org/wiki/Vidro>, acedido a 10/02/2016 às 11:00.

composto por um conjunto de lamelas em vidro espelhado exterior ao envidraçado, dispostas de maneira a conduzir a luz para o interior de um espaço. Podemos também encaixar as lamelas dentro de um vidro duplo com ou sem caixilho.¹³

Os ‘Laser Cut Panels’ é uma partícula fina de acrílico com rasgos cortados a laser que conseguem regular a intensidade de luz e raios reflectidos conforme a profundidade dos rasgos. Normalmente utiliza-se o vidro com a transparência e espessura normal/standard em ambas as faces da partícula como forma de proteção.¹⁴

A luz pode é entendida como uma partícula de energia e onda eletromagnética constituindo o conjunto de emissões com uma frequência num intervalo detetado pelo olho humano, chamado o espectro visível. O espectro visível localiza-se entre as radiações eletromagnéticas ultravioletas e as infravermelhas, com os comprimentos de onda progredindo desde o violeta e passando pelas cores azul, verde, amarelo laranja até ao vermelho.¹⁵

A incidência em um objecto de um conjunto luminoso composto por apenas um tipo de radiação e apenas uma frequência, pode resultar em três tipos de efeitos. Se as suas frequências não forem coincidentes, a luz pode ser refletida ou absorvida pelo objeto transformando-se em calor. Mas em caso de compatibilidade, a frequência é transmitida pelo objeto. Contudo, um feixe de luz é constituído por radiações de varias frequências, portanto incide sobre um objeto em conjunto com radiações de diversas frequências. Os objetos expostos a luz natural, conforme a sua superfície e composição, tem tendência a transmitir, absorver ou refletir, de acordo com as reações as diversas frequências. Em geral todos os objetos transmitem, absorvem e refletem mas em proporções diferentes de cada tipo de fenómeno de propagação.

A sensibilidade que temos para com este material leva-nos a fazer uma investigação cuidada sobre o vidro a utilizar na proposta para a Escola de Dança.

¹³ Harvey, Danny L.D., *A handbook on low-energy buildings and district-energy systems*, London-Sterling, V.A., Earthscan, 2006, p.399.

¹⁴ *idem*, p.396.

¹⁵ <http://www.physicsclassroom.com/class/light/Lesson-2/The-Electromagnetic-and-Visible-Spectra>, acedido a 12/02/2016 às 10:00.

Capítulo 3 - Análise e comparação de referências Arquitectónicas

3.1 Análise do Pavilhão Carlos Ramos, Álvaro Siza Vieira (1985 – 1989)

“O pavilhão Carlos Ramos em termos técnicos recorreu a construção convencional, uma estrutura de betão armado e paredes de alvenaria. Uma estrutura simples de pilares e vigas bem visíveis nas fachadas/envidraçadas que confinam com o pátio. A cobertura e a parede exteriores que envolvem o edifício fundem-se em contínuo.”¹⁶

Penso que inicialmente foi a obra mais influente no desenvolvimento do meu projeto. No entanto, quanto à solução construtiva optei por ter uma fachada composta por pilares com a intenção de dar uma leveza estrutural em contraste com os pilares mais marcantes do Pavilhão Carlos Ramos.

“Nomes como Adolf Loos, Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Mies Van der Rohe e Fernando Távora são responsáveis diretos pela linguagem arquitectónica. A geometria despida de ornamentos, as formas puras, as fachadas de vidro, a cobertura plana e os planos horizontais são indicadores da grande influência do modernismo.”¹⁷

Da mesma maneira, o modernismo influencia o meu edifício evidente no uso de metal na fachada à semelhança de obras marcantes tais como a Fábrica da AEG de Peter Behrens e a Fábrica da FAGUS de Walter Gropius onde o vidro e metal desempenhavam o papel principal no desenho da fachada.

“Com plantas simples e reduzindo ao máximo as zonas de circulação Siza conseguiu um efeito de continuidade de espaço. O pátio é o coração do pavilhão, por ele passam os olhares dos estudantes que cheios de incertezas procuram respostas na natureza que os rodeia. Esta relação de proximidade entre as fachadas que confinam com o pátio, criando um “U deformado” fechando-se em si próprio, transmite um

¹⁶ Jesus, Fernando & Raposo, Mário, *Análise e crítica espaço/forma, Pavilhão Carlos Ramos, FAUP, 1985/1986*, Coimbra, 2009, p.7.

¹⁷ *idem*, p.7.

sentimento de proteção e isolamento a quem utiliza o continuo de salas do Pavilhão Carlos Ramos.”¹⁸

À semelhança do pavilhão Carlos Ramos o pátio também é o centro e coração da escola de Dança que permite a entrada de luz natural para o resto do edifício. Em contraste, a minha intenção não é de isolar totalmente a escola da envolvente, mas tendo a forma do terreno em consideração, abraça-lo e integra-lo. Para tal, a forma em “U” é menos deformada que o pavilhão Carlos Ramos e a sua planta é composta por ângulos retos. De uma forma mais subtil, tento contudo transmitir um sentimento de proteção e isolamento aos utilizadores da escola. A forma em U é adulterada principalmente devido ao limite máximo de área o que me levou a tornar o eixo este mais curto do que o este.

Partilho a intenção de fechar o exterior do edifício e abrir no seu interior através de uma fachada quase cega externa e uma abertura total no seu interior em torno ao pátio central, tal como descreve Quintão. No entanto não acontece isto:

*“As intensidades de escuro e luz forte alternam-se e confundem-se numa constante teia de reflexões que os imensos vidros proporcionam, ao espelharem-se uns aos outros, numa constante negação de paralelismos e ortogonalidades assegurada pela escolha judiciosa dos ângulos.”*¹⁹

Quintão refere-se a este edifício como obra prima do maneirismo Português:

*“O edifício, que obedece à tipologia de pátio, fecha-se quase que inteiramente para a convexidade do seu exterior e abre-se, na totalidade, para o seu interior, cumprindo dois modos totalmente distintos de se exteriorizar.”*²⁰

Tem outra riqueza que é revelada pelo Pavilhão Carlos Ramos cujo percurso é revelado lentamente através de jogos com a luz natural. Este situa-se no jardim da

¹⁸ *idem*, p. 7.

¹⁹ *idem*, p. 7.

²⁰ Quintão, José César Vasconcelos, *Uma obra-prima do maneirismo novecentista português em Artistas e artífices: e a sua mobilidade no mundo de expressão portuguesa*. Porto, Universidade do Porto. Faculdade de Letras. Departamento de Ciências e Técnicas do Património, 2007, p.1.

antiga quinta da Póvoa, alienada à Universidade do Porto com a intenção de abrigar as então novas instalações da faculdade de arquitetura. Está localizado na parte norte do jardim, aproveitando uma passagem que conecta o jardim das futuras instalações. Posicionando-se a norte, liberta o espaço central do jardim. O pavilhão é composto por três braços e uma forma trapezoidal. O primeiro braço alinha-se com um corredor que o liga à casa cor-de-rosa, e é uma fachada cega, sem qualquer iluminação. Em uma fachada cega, começamos por perceber que será o início de algo. Ao percorrer o percurso, o volume acaba em consola. O segundo braço é perpendicular às instalações da associação. A entrada do edifício é assinalada por um volume saliente que se assemelha a um cubo. Esta clareza de entrada é-nos dada através do volume de entrada e também pela escada que nos leva ao primeiro piso. Na busca pela clareza, somos convidados a percorrer a escada. O cheio da escada e o vazio do volume atribuem uma clareza à entrada do Pavilhão:

“Houve a procura de uma continuidade total, que só o trabalho da luz e das proporções pode tornar possível”²¹

²¹ Siza, Álvaro, *Imaginar a Evidencia*, Lisboa, edições 70, Estação Liberdade, 1998, p.11.



Figura 8 – Entrada do Pavilhão Carlos Ramos, Álvaro Siza Vieira

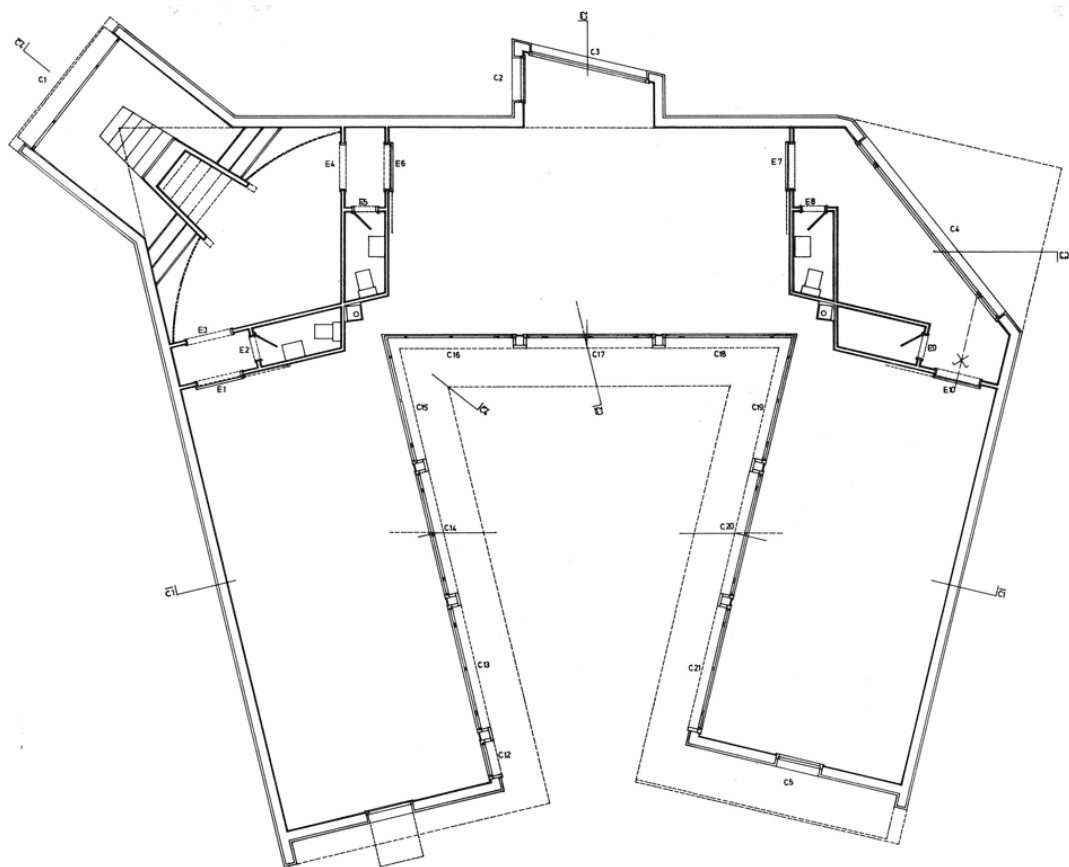


Figura 9 - Pavilhão Carlos Ramos, Planta Piso 0

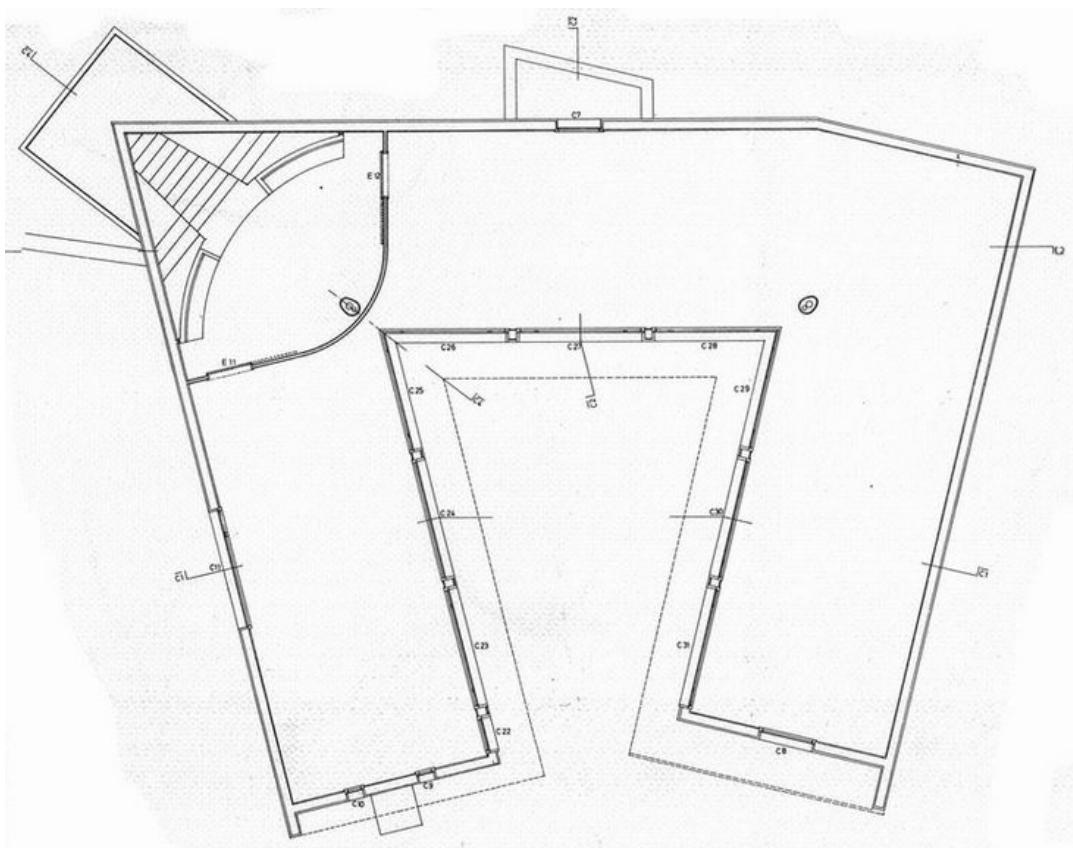


Figura 10- Pavilhão Carlos Ramos, Planta Piso 1

O terceiro braço do pavilhão fecha a forma indo ao encontro do primeiro braço e forma-se um pátio interior marcado por uma árvore. Este braço está orientado para a casa cor-de-rosa e de certa forma para o início do percurso. No primeiro piso, também existe uma grande abertura orientada para as novas instalações, Arrábida e Rio Douro. Pode ser interpretada como o final do percurso. O percurso, de forma geral, é marcado por uma sucessão de afunilamentos que anunciam sempre um acontecimento novo. À medida que percorremos o edifício, este revela-se através de entradas de luz natural e também revela o exterior; é-nos atribuída a sensação de que estamos a percorrer um percurso percebendo, aos poucos, o que nos rodeia.

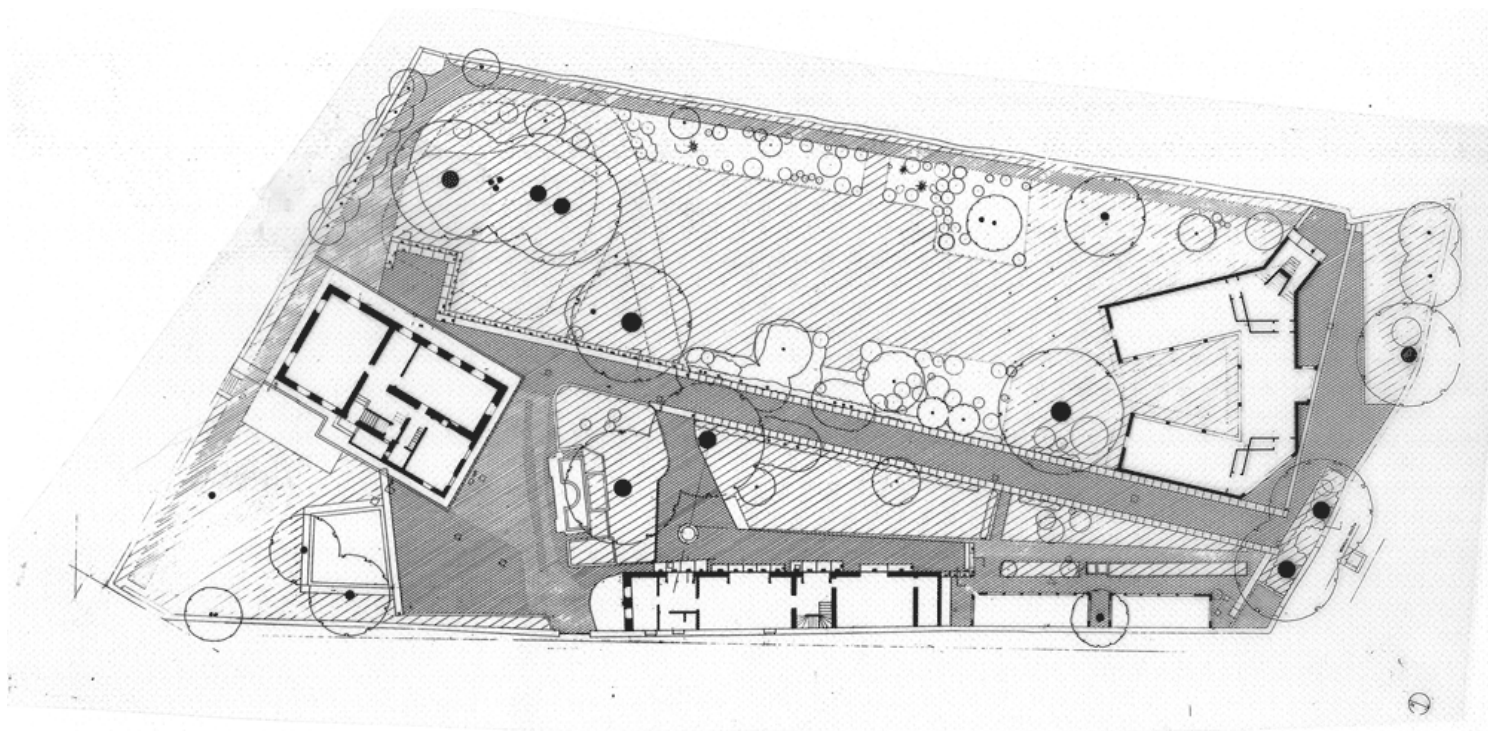


Figura 11– Pavilhão Carlos Ramos, Planta de implantação

No rés-do-chão e primeiro piso existem três salas correspondentes a cada um dos volumes do edifício, todos com dimensões diferentes. A circulação no interior deste oferece dois percursos: um de acesso direto as salas e serviços e outro que as liga entre elas diretamente com o pátio. Os serviços no rés-do-chão são colocados nas intersecções dos tres volumes criando perpendicularidade com os lados mais compridos das salas de forma a conseguir que sejam salas autónomas.



Figura 12- Pavilhão Carlos Ramos, Interior do Patio

A luminosidade do espaço interior é também caracterizada por luz artificial; esta é necessária excepto no verão onde a luz natural é mais intensa. Isto deve-se ao facto do edifício estar rodeado por muita vegetação. No interior do edifício, contudo, as zonas de serviços e átrio, são constantemente zonas de sombra. Mesmo tendo por vezes, pouca iluminação natural especialmente em algumas áreas, a combinação de formas geométricas e luz natural, indicam-nos o caminho.

Na sequência dos estudos do Pavilhão Carlos Ramos, deparamo-nos com os primeiros esboços de Siza Vieira para as instalações da Nova Faculdade de Arquitetura do Porto. Embora as propostas iniciais não tenham sido concretizadas, a ideia inicial de criar um ‘pátio’ parece ter permanecido e conduzido até à proposta final da Faculdade. Tais esboços foram também uma influencia importante dada as suas similitudes com as propostas para a Escola de Dança da Quinta da Conceição.

Passo então a explicar as razões de tais propostas em parte influenciadas pelo desejo da exposição à luz natural.



Figura 13 - Pavilhão Carlos Ramos, Interior do Patio

3.2 Análise das primeiras propostas para a FAUP, Álvaro Siza Vieira (1985- 1987)

Com uma população crescente de 360 alunos e 47 docentes, ocupando uma área útil de 1810m², o curso de arquitetura da ESBAP (Escola Superior de Belas Artes do Porto) não dispunha de condições de funcionamento satisfatórias para dar continuidade ao ensino.

*"Com a criação da nova Faculdade encerrar-se-á o curso de Arquitetura da Escola Superior de Belas Artes do Porto."*²²

O novo programa para a Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto encomendado a Álvaro Siza Vieira tinha como objetivo instituir o conjunto de exigências e condicionantes para o novo edifício que previam uma população máxima de 525 estudantes e 60 docentes. Simultaneamente o programa exigia a criação de estruturas capazes de gerir, desenvolver e rentabilizar os meios de estudo e conservação de todo um património proveniente da ESBAP, bem como a criação de condições para o desenvolvimento de sectores até à data inexistentes nas áreas da pós-graduação, investigação e serviços de apoio à comunidade.²³

A localização e construção da então nova Faculdade tinha sido aprovada no Plano Geral do Polo 3 da Universidade do Porto, no terreno que compreendia a casa da Quinta da Póvoa na Rua do Gólgota entre a Via Panorâmica Edgar Cardoso e o acesso à Ponte da Arrábida.

Álvaro Siza Vieira nas primeiras ideias para a FAUP em 1985, haveria pensado a Faculdade de Arquitetura como um só volume. O arquiteto concentrava-se mais em responder às necessidades da faculdade, do que às necessidades geométricas, e estéticas.

²² https://sigarra.up.pt/faup/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=história, acedido a 02/05/2017 às 12:00.

²³ Mendes, Manuel, *Edifício da faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto – Percursos do Projecto*, Porto, FAUP, 2003, p.103.

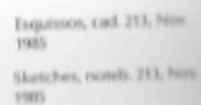
*“A técnica de esquisso de Siza, altamente evoluída, tende a favorecer a emergência mais do que a forma. Os seus esquissos rápidos tem uma capacidade formidável para capturar a dinâmica do desenrolar das ações e as suas consequências.”*²⁴

Os seus estudos iniciais revelam um edifício de planta quadrada em torno a um pátio central. Orientado a sul, desenvolvia-se em duas cotas, a cota mais baixa na Via Panorâmica Edgar Cardoso e a mais alta na estrada que liga a mesma com a Via de Cintura Interna. O esquiço apresenta um edifício robusto e imponente que esteticamente se conecta com o promontório granítico junto ao estuário do rio Douro.

*“Uma configuração inspirada nos edifícios massivos da cidade, como o Palácio Episcopal, projetado por Nasoni”*²⁵

²⁴ *idem*, p.70.

²⁵ *idem*, p.69.



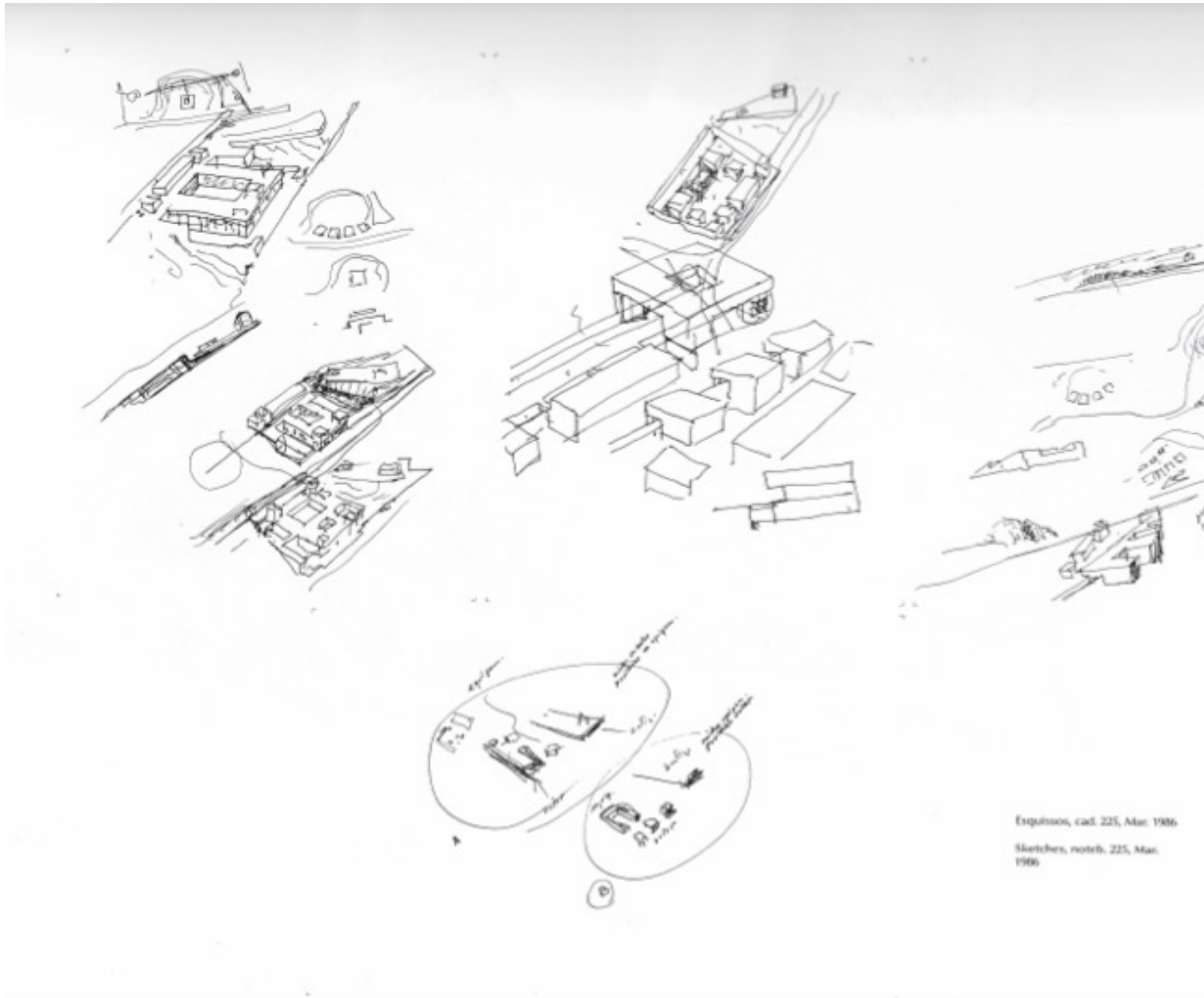
1Figura 14 - Esquços das Primeiras propostas da FAUP, Novembro 1985, Álvaro Siza Vieira



Esquissos: 1, cad. 213, Nov.
1985; 2, cad. 278, Jan. 1986

Sketches: 1, cad. 213, Nov.
1985; 2, notels 278, Jan. 1986

Figura 15 - Esquícios das Primeiras propostas da FAUP, Novembro 1985, Álvaro Siza Vieira



Esquissos, cad. 225, Mar. 1986
Sketches, noteb. 225, Mar.
1986

Figura 16 - Esquícios das Primeiras propostas da FAUP, Março 1986, Álvaro Siza Vieira

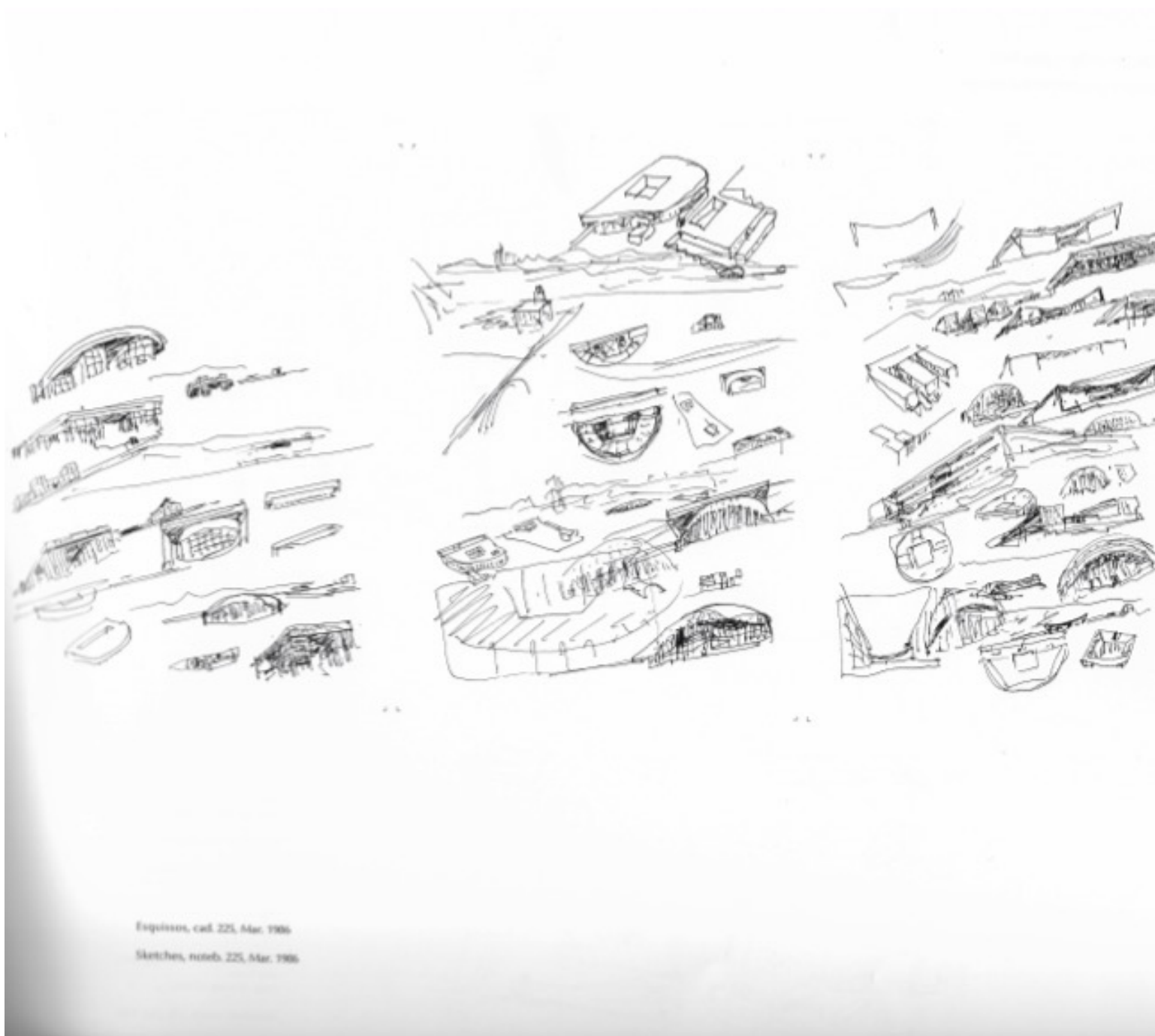


Figura 17 - Esquícios das Primeiras propostas da FAUP, Março 1986, Álvaro Siza Vieira

Nota-se através da sucessão de esboços que o pátio permaneceu a ideia central nos sucessivos estudos de Siza Vieira. Observamos pelos desenhos entre 1985 e 1986 a forma como o arquiteto desenvolve o tema do pátio, mantendo a implantação mas introduzindo novas proporções acabando mesmo por propor uma planta em “U” que ‘despia’ o edifício e tornava-o visível de todos os ângulos. Era orientado a sul, para a margem Gaiata do Rio Douro o que lhe garantia a total exposição solar. Embora a forma geométrica do edifício continuasse a ser imponente, a reduzida largura da sua estrutura torna-o subtil atribuindo uma grande importância à exposição solar.

Durante o início do ano 1986 o arquiteto desenvolve o princípio do Pátio central, estudando diversas formas, voltando à planta quadrada, passando pelo estudo da planta em semicírculo e em “M”. Com o desenvolvimento dos esboços notamos contudo que a ideia do pátio central, embora seja referida de forma subtil durante todo o percurso do projeto, desvanece com a desfragmentação do edifício monovolume para uma série de pavilhões.

*“O pátio permanecerá uma referência constante. Com o tempo, este gerador unicelular irá sendo progressivamente visto como constituído por várias células em vários estados de simbiose. A complexidade do esquema não foi estabelecida a priori, mas antes resultou de forças endógenas e exógenas que, numa série de procedimentos geradores, tornaram o improvável provável”*²⁶

A Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto resultou da integração gradual de exigências levantadas, tendo a busca pela luz sido sempre preponderante.

²⁶ Mendes, Manuel, *Edifício da faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto – Percursos do Projecto*, Porto, FAUP, 2003, p.70.

3.3 Análise do *Rivington Place*, David Adjaye (2007)

Em Setembro de 2011, o programa da *Accademia di Architettura di Mendrisio* previa um estágio profissional entre o segundo e terceiro ano letivo. Tive a oportunidade de estagiar durante um ano em Londres no Gabinete *Adjaye Associates* fundado pelo Sir David Adjaye. Embora estivesse maioritariamente a executar as maquetes e plantas de estudo das suas propostas iniciais para a *Aishti Beirut Foundation*, estive presente em certas reuniões com clientes e em contacto com algumas das suas obras realizadas, entre as quais o *Rivington Place*. Este edifício foi desenhado de forma a satisfazer as necessidades de duas organizações paralelas: A *Autograph ABP* e o *Institute for International Visual Arts*. A primeira organização, fundada em 1988, é uma agência de arte fotográfica que promove, desenvolve e expõe o trabalho de artistas e fotógrafos de todo o mundo. A segunda, fundada em 1994, promove o trabalho de artistas, curadores e académicos oriundos de diversas culturas no âmbito de introduzir a prática de arte inovadora a novas audiências e alargar as barreiras intelectuais, sociais e geográficas do debate das artes visuais contemporâneas. O objetivo do *Rivington Place* era de estabelecer em na zona de Shoreditch, Londres um dos principais centros internacionais de comunicação visual.



Figura 18 – Rivington Place

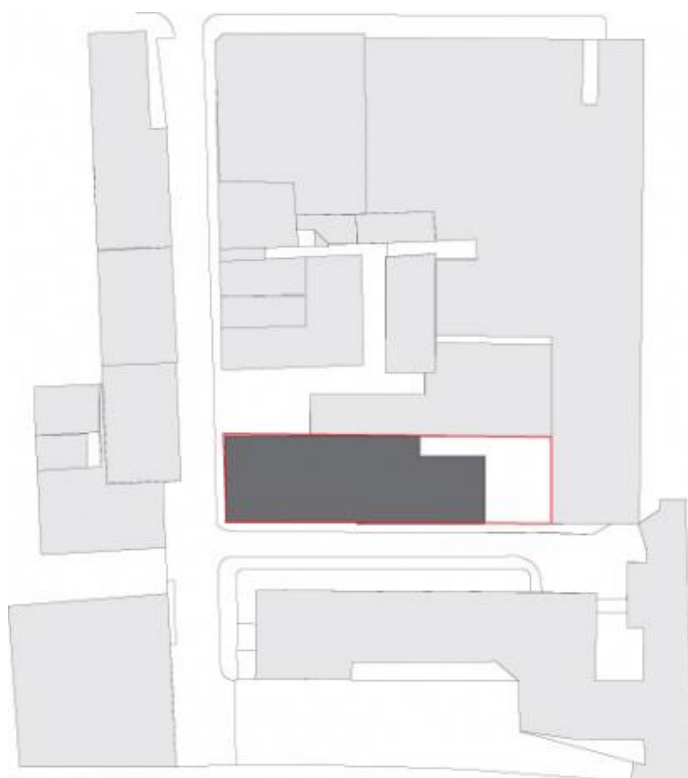


Figura 19 – Planta de implantação do Rivington Place

Shoreditch é uma zona cujo seu carácter, composto por numerosos armazéns e estradas estreitas, foi recolonizada por pequenos negócios de todo o mundo e por um movimento artístico e cultural muito forte. A construção pré-existente na parcela de intervenção para o Rivington Place foi demolida mas de forma a integrar o mesmo com a envolvente e a respeitar o programa, o volume do novo edifício tomou proporções semelhantes às de vários armazéns na vizinhos. Contrariamente ao que foi observado nas análises ao Pavilhão Carlos Ramos e às primeiras propostas de Siza Vieira para a FAUP implantadas, devido às áreas impostas pelo programa e á

horizontalidade preponderante de Londres, David Adjaye encontrava-se de certa forma restrito em termos da forma da nova construção tendo de adaptar o retângulo.

“This intuition about the horizontality of London, the layering of London, underscores the nature of the rectangle as the form which is best able to contain the horizontality found in the city.”²⁷

No âmbito de conciliar as guias mencionadas, notamos nesta obra sobretudo uma necessidade do arquiteto de origem Ganesa de responder ao clima cinzento e predominantemente escuro de Londres tornando luz natural um elemento essencial na modulação da forma e do espaço em Rivington Place. Identifico-me na obra de David Adjaye e utilizo como referência para a Escola de Dança por moldar e adaptar o edifício e os seus espaços conforme as suas necessidades luminosas.

Esta intenção torna-se evidente após uma análise da forma do edifício que embora seja aquela de um volume retangular do Centro de Artes Visuais, é quebrada no piso térreo onde o betão é substituído pelo vidro transmitindo uma ideia de retângulo fraturado. Dado o sombreamento causado pelos edifícios vizinhos este grande envidraçado garante uma iluminação natural mais forte sobre átrio de três pisos e as divisões que o rodeiam do primeiro ao terceiro piso. Devido o carácter público do edifício, através deste ‘corte’ no retângulo, o arquiteto consegue também interagir com a rua e dar a sensação de um espaço público que se prolonga desde a rua entrando no edifício e desaguando nos espaços públicos situados nos pisos inferiores do próprio edifício, nomeadamente o Átrio, Espaço de Projeto 1 e 2, Café, Espaço interativo e Biblioteca. O Espaço de Projeto 1, em particular, localizado na fachada norte, serve como ponto de ligação entre o público e semiprivado e de introdução ao Centro de Artes Visuais. Sendo um espaço com o propósito de divulgar o trabalho de artistas, seria necessário para David Adjaye de projetar uma abertura num espaço amplo de forma a estabelecer uma barreira discreta com a rua e alcançar um grau confortável de luz natural.

²⁷ Adjaye, David, *Making Public Buildings*, London, Whitechapel, 2006, p.122

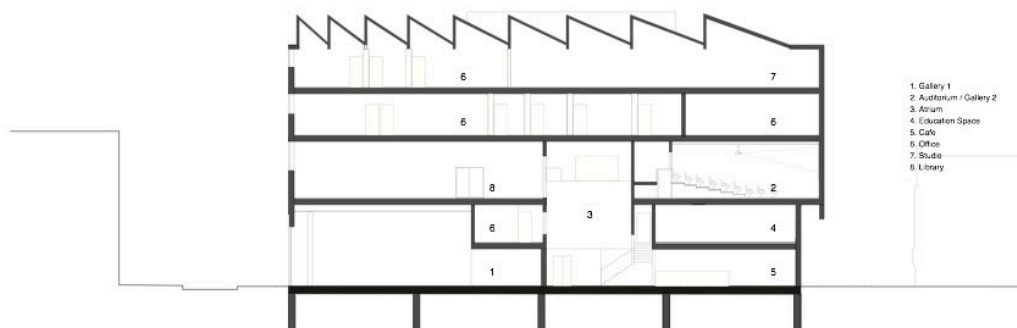


Figura 20 – Corte Longitudinal de Rivington Place

À medida que o edifício se desenvolve verticalmente, notamos um aumento na densidade da planta e o seu carácter torna-se mais privado; no quarto e quinto piso estão situados os ateliers e escritórios. David Adjaye conjugou as necessidades do programa com as necessidades de luz natural, criando um edifício com um comportamento semelhante àquele de uma árvore numa floresta tropical onde a densidade se gera na copa. De igual forma, e com ajuda das aberturas na cobertura, os ateliers e escritórios do Rivington Place são evidentemente os espaços onde a luz natural é mais incidente o que permite ao Arquiteto de conseguir concentrar um maior numero de divisões e cumprir as exigências de áreas impostas pelo programa.

A fachada externa por sua vez é pontuada por aberturas retangulares que são posicionadas numa grelha em expansão; as mesmas aumentam de sul para norte e dos níveis superiores aos inferiores transmitindo uma sensação de edifício heliotrópico cuja fachada e espaços são projetados de forma a obter o grau iluminação natural desejada em cada espaço.

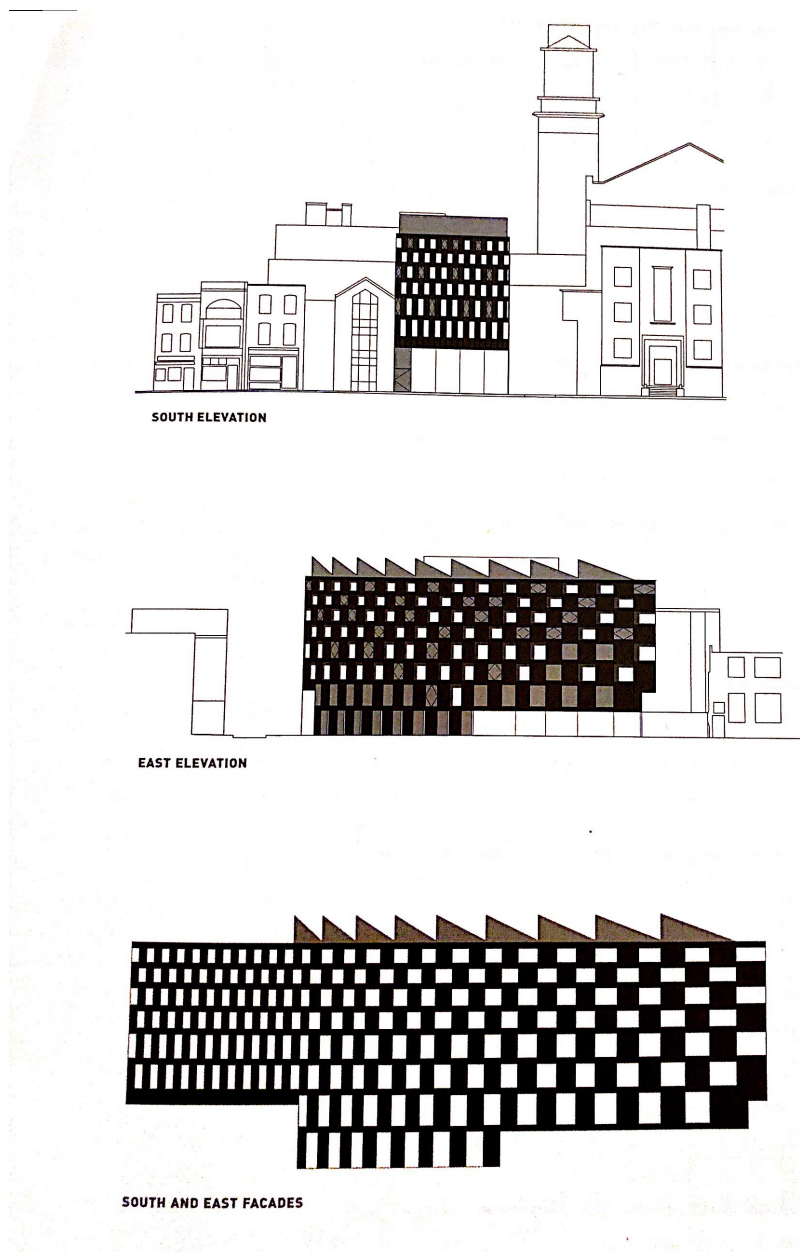


Figura 21 – Alcados Sul e Este de Rivington Place

Conforme referido anteriormente, o lugar designado ao Rivington Place difere totalmente da área de implantação e terreno da FAUP. Os cenários e padrões urbanos, os períodos em que foram executadas as obras e clima são inteiramente distintos entre o Porto e Londres, contudo notamos que tanto David Adjaye como Siza Vieira utilizam a busca pelo grau de luz natural pretendido em cada espaço como diretriz moduladora dos seus projetos.

Site concept



Location

The site is located in an area of narrow streets and is surrounded by buildings.



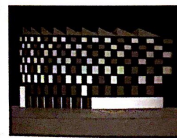
Volume

In order to provide the accommodation required, it is necessary to develop most of the site to the height of the neighbouring buildings.



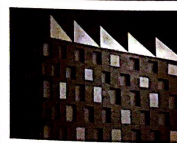
Atrium

The building is entered through a three-storey high atrium which is positioned half way down its long side.



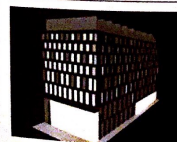
Cuts

At either end, the main volume is cut back at ground level in order to engage with the external conditions.



Roof

The roof is constructed of metal and terminates the vertical composition.



Facade

The external conditions on the outward facing edges of the site are different in each case but a single facade system has been applied to both.

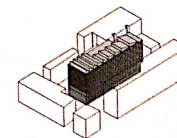
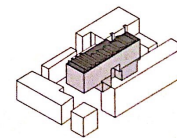
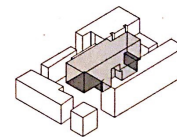
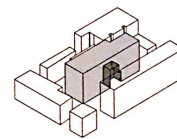
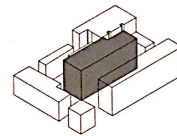
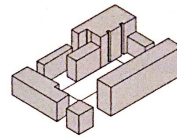


Figura 22 – Esquema conceptual de Rivington Place

Capítulo 4 – Análise do Lugar

4.1 A Quinta da Conceição

Situando-se na freguesia de Leça da Palmeira, no concelho de Matosinhos é atualmente o principal parque público do concelho alvo de grande interesse arquitectónico, enquadrada num contexto histórico rico em cultura e linhas estéticas, projetadas de um tempo passado até á atualidade.

A sua origem remonta à construção do Convento de Nossa Senhora da Conceição da Ordem de S. Francisco neste local em 1481²⁸. O seu recinto iniciava num outeiro percorrendo todo o terreno até à zona do Rio Leça. O próprio convento foi construído próximo do Rio num pequeno vale e devido á sua localização onde a presença de água era abundante, o convento era rodeado por fontes e tanques monumentais. Ainda dentro do perímetro do convento existiam um Claustro construído num dos eixos da Igreja que servia como acesso principal ao convento e quatro capelas.

A natureza agreste do sítio levou mais tarde a que o convento fosse transferido para um local mais calmo; a “Quinta da Granja”. Vendido em hasta pública após a extinção em 1834 das ordens religiosas todo o património foi desaparecendo. Do primitivo convento de Ordem Franciscana já pouco resta sendo os últimos remanescentes o portal de estilo manuelino que pertenceu à igreja do convento e que em meados do séc. XIX foi transferida para uma quinta particular em Vila Nova de Gaia, e futuramente devolvida à sua localização original. Restou também o antigo claustro do convento, a capela de S. Francisco onde se encontra sepultado Frei João da Póvoa, antigo confessor do rei D. João II e os chafarizes monumentais.

²⁸ http://www.cm-matosinhos.pt/pages/426?poi_id=59, acedido a 21/06/2017 às 11:00



Figura 23 – Claustros do Convento de Nossa Senhora da Conceição



Figura 24 - Claustros do Convento de Nossa Senhora da Conceição



Figura 25 - Capela de Nossa Senhora da Conceição

Em 1956 foi encomendado pela Câmara de Matosinhos a Fernando Távora, o projeto da Quinta da Conceição. Távora terminou o projeto em 1960 juntamente com os seus colaboradores José Pacheco, Álvaro Siza, Francisco Figueiredo, Vasco Cunha e Alberto Neves. O objetivo do arquiteto foi aquele de dar continuidade ao contexto histórico da Quinta da Conceição não quebrando os antecedentes construtivos e promovendo a harmonização para quem visita o espaço conseguindo ilustrar e narrar o seu trajeto precedente. O projeto previu também de uma atualização dos equipamentos existentes, sendo a sua configuração atual concebida por dois campos de ténis, uma piscina, pavilhões auxiliares e áreas de lazer.

De forma a conseguir conciliar e obter a harmonia de dois traçados, que distam em quinhentos anos, o seu desenho principal incluiu a marcação de um eixo principal de percurso com diferentes níveis que conduzem ao Pavilhão de Ténis (1956-60), que serve de remate do mesmo. A sensibilidade do arquiteto integra uma intervenção do Século XX com aquelas desenhadas cinco séculos antes contando atribuindo uma continuidade espacial e temporal á Quinta da Conceição. Reconstrói

elementos pré-existentes tal como o portal monástico de estilo manuelino e divide o terreno de forma a libertar espaço para a futura piscina a norte, projetada por Siza. Além de elementos estruturais de implantação, também introduz sebes, bancos e caminhos secundários, que fazem a transição entre o passado e o presente. Um exemplo desse gesto é o banco de pedra circular que projeta na base do percurso principal, desenhado com uma abertura fiel ao eixo principal, mas orientado no sentido dos percursos pré-existentes.

Na construção conforme a conhecemos na atualidade, é de realçar a presença do campo de ténis projetado pelo arquiteto Fernando Távora e de uma piscina idealizada por Siza Vieira por serem obras de referência também para o meu projeto.

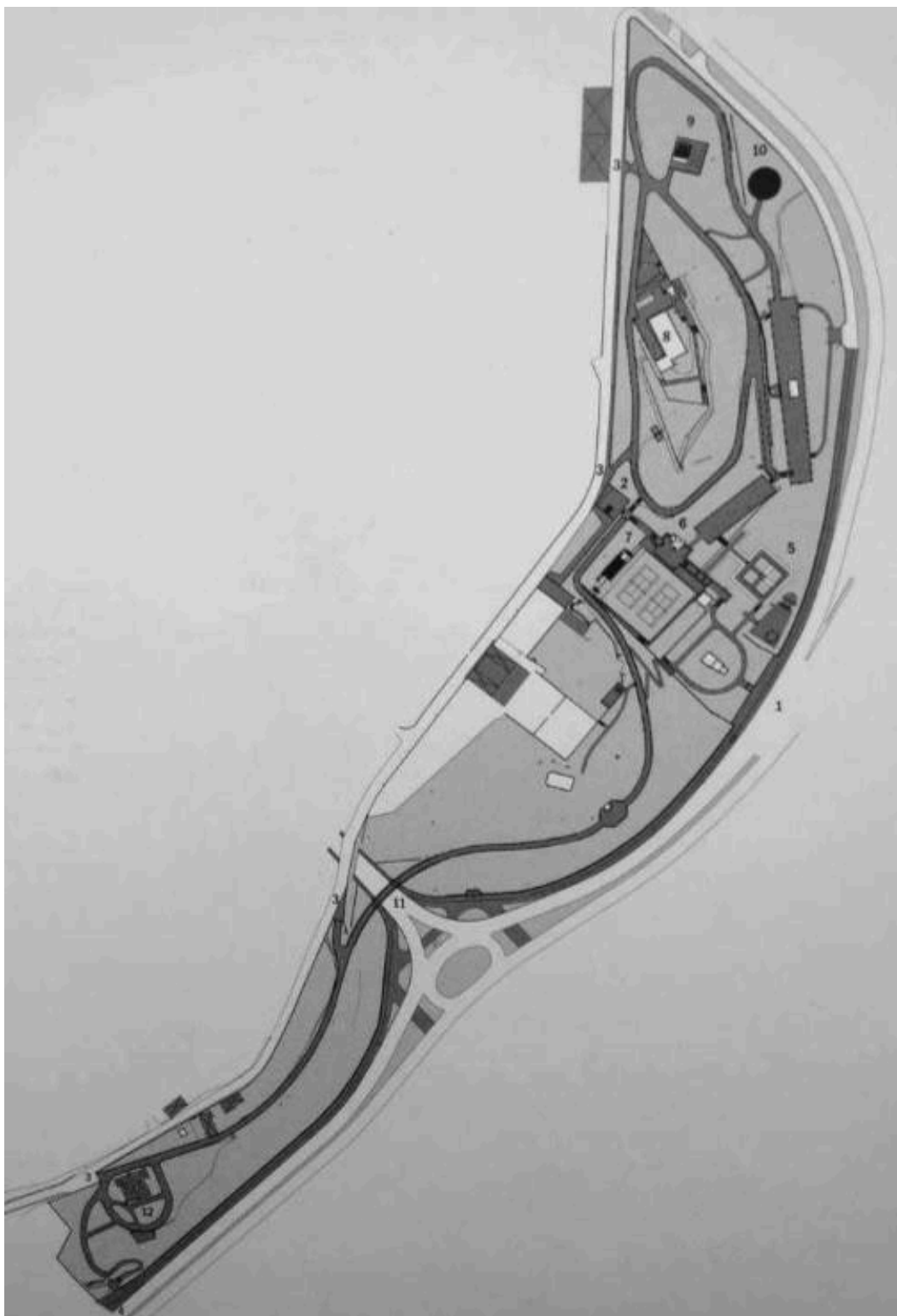


Figura 26 - Planta da Quinta da Conceição (1958 – 60)

4.2 Análise das obras pré existentes

4.2.1. Pavilhão de Ténis, 1956-1960

O Pavilhão de Ténis Desenvolve-se em dois pisos a partir da cota do campo de ténis e superior à cota dos caminhos de pedra da quinta. Adapta-se assim ao declive do terreno.

O piso inferior do pavilhão é marcada pelos acabamentos em blocos de granito e é a zona menos nobre da construção destinada aos vestiários e arrumos para os praticantes. O piso superior tem acesso aos caminhos da quinta os quais desaguardam no porto de Leixões e permitem entrada na Quinta.

É uma tribuna que se abre para os campos de ténis. É uma zona de acolhimento de espectadores cujo volume sobressai em relação ao perímetro do nível inferior criando uma varanda, funcionando como um pódio. Através desta abertura a sul transmite uma sensação leveza de piso independente que contrasta com a base de estrutura mais rígida e fechada do piso inferior. A norte, a tribuna é fechada para o jardim o qual é pontado por árvores de grande dimensão.

Os materiais escolhidos para a concepção da obra celebram esta interação com a envolvente. A relação entre técnicas de construção onde se relacionam distintas linguagens formais são consequentes de influências da arquitetura popular portuguesa bem como da viagem que o arquiteto fez em 1960²⁹.

Segundo o Arquiteto Fernando Távora, era necessário criar um marco de passagem na quinta da Conceição, que vivesse em sintonia com a envolvente “*O problema que se colocava era o de marcar o parque com um edifício, criando ali um objecto dotado de presença, que afirmasse o eixo dos campos de ténis e que servisse como ponto de referência*”³⁰

²⁹ Furtado, José Mário Câmara, *Percorrer, Habitar, Representar: Estratégias do projecto de Fernando Távora para a Quinta da Conceição*, Dissertação de Mestrado, FAUP, Porto, 2015, p.163.

³⁰ Távora. Fernando Luis Cardoso de Meneses e Tavares, *Fernando Távora: Percorso Roteiro*, Centro Cultural de Belém, Lisboa, 1993, p.74.



Figura 27 - Fernando Távora. Pavilhão Ténis, Quinta da Conceição, Leça, Portugal, 1957

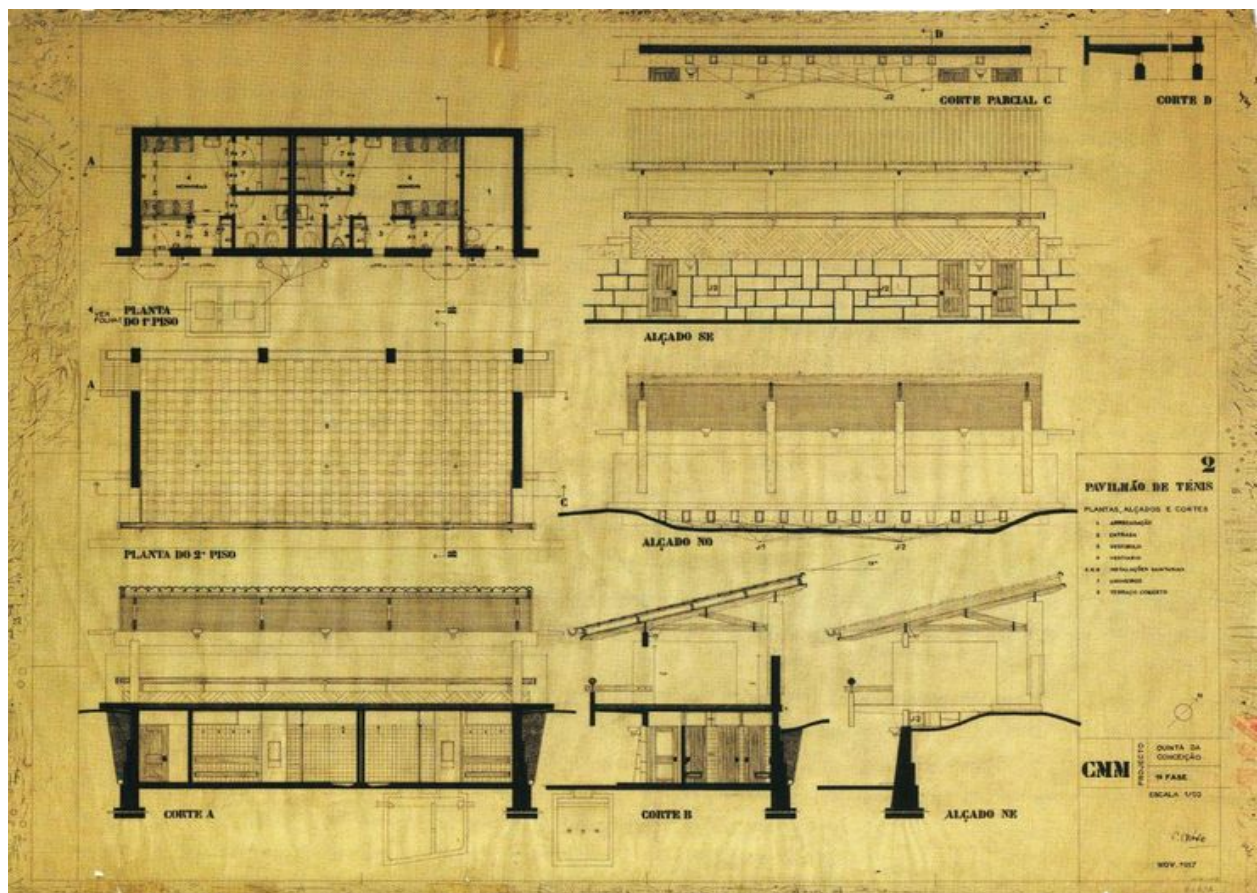


Figura 28 - Pavilhão do Ténis, folha de projeto com plantas, cortes e alçados, Fernando Távora, (desenho sem escala) Quinta da Conceição Leca da Palmeira, Portugal.

4.2.2. Piscinas da Quinta, 1965

Embora as piscinas fizessem parte do plano geral Quinta da Conceição, realizado por Fernando Távora, a encomenda do projeto foi cedida ao seu colaborador Álvaro Siza Vieira. Fernando Távora tinha já estudado e estabelecido a área de implantação das piscinas, que permaneceu inalterada após a intervenção de Siza Vieira, que seguiu de raiz o desenho da Quinta.

As piscinas encontram-se inseridas no ponto mais alto do perímetro da Quinta, e o arquiteto aproveita o posicionamento de um tanque pré-existente para definir a sua implantação. O perímetro da piscina por sua vez, é desenhado por muros brancos projetados sobre um maciço rochoso e sombreado por grandes árvores.

O acesso ao edifício é composto por um caminho de pedra que ambiciona revelar as piscinas por etapas e a forma como as mesmas se encontram inseridas na envolvente. O trilho conecta o pátio vermelho da entrada da quinta ao equipamento desenhado por Álvaro Siza; lentamente surgem os muros brancos que garantem a privacidade dos usuários da piscina e protegem do vento de Norte. Somos conduzidos a um portão que assinala o perímetro das piscinas e desagua nas escadas que nos conduzem à plataforma onde se encontra a piscina e o acesso vestiários e ao bar.



Figura 29 –Escadas de acesso á plataforma onde se encontra o tanque e o acesso aos vestiários e ao bar.

Durante o percurso, é-nos revelada uma das características na minha opinião mais marcantes neste projeto: a forma como o arquiteto projeta a entrada de luz nos vestiários, desenvolvidos em dois pisos um sob o outro. As entradas de luz são disfarçadas através da aplicação de um ripado de madeira que se camufla entre os grandes troncos que rodeiam.



Figura 30 – Entradas de luz para os vestiários da Piscina da Quinta – Notamos a ligação visual entre o ripado de madeira e os troncos que rodeiam.

Em suma, a relação do edifício com a envolvente é evidente no respeito pelas condições naturais da área de implantação, sem deixar de ser um edifício marcado pela sua imponência e escala, com um papel fundamental na Quinta. Os muros desenhados sob o afloramento de pedra, que adaptam a sua forma à silhueta das mesmas, assim como a sobreposição de planos, ao invés de desenhar um limite contínuo, permitem transparecer uma preocupação com o meio natural. Princípio presente ainda na plataforma que antecede a entrada do equipamento, onde, ao invés do que aconteceu no desenvolvimento do projeto, as árvores parecem ter rompido por entre as peças de betão.

É influenciado pelas características destas arquiteturas e do terreno que parti para o desenvolvimento da minha proposta para a Escola de Dança.



Figura 31 - Exterior das Piscinas do Parque da Quinta da Conceição, Leça da Palmeira, Portugal, 1965

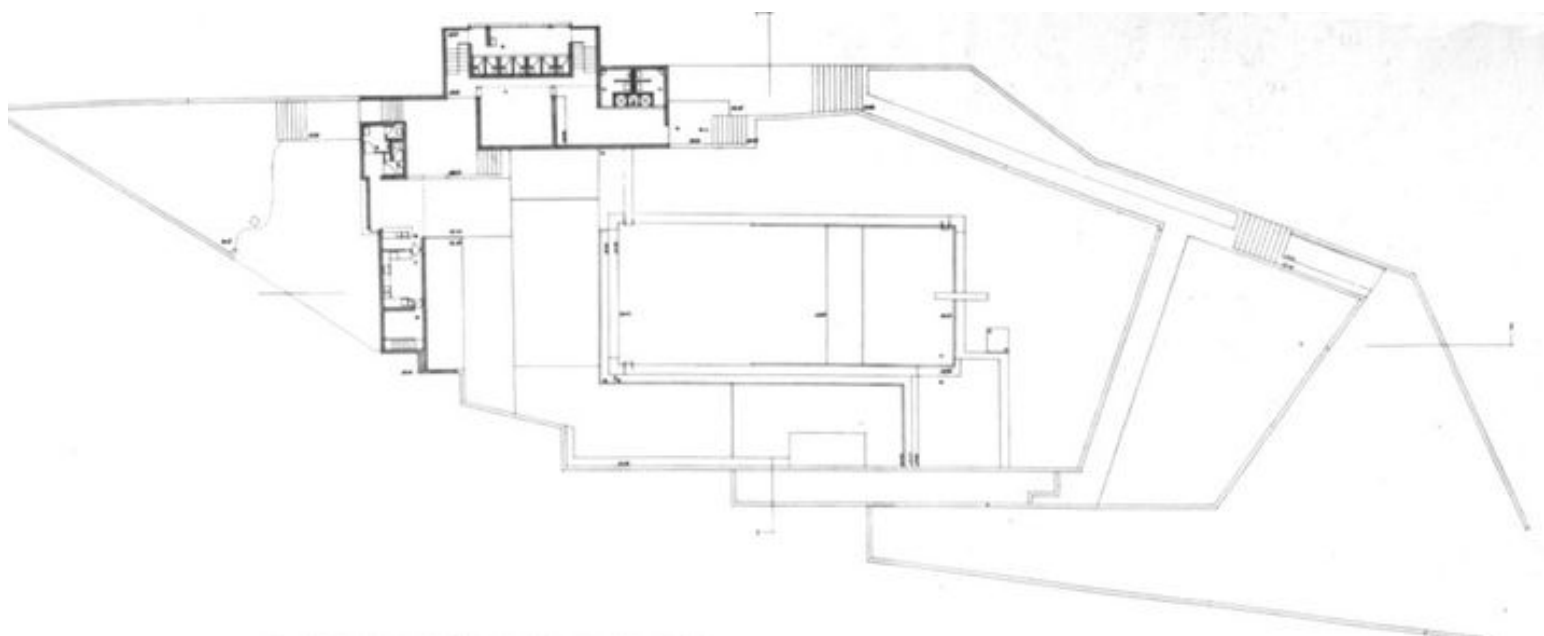


Figura 32 - Álvaro Siza, Planta Piscinas do Parque da Quinta da Conceição, Leça da Palmeira, Portugal, 1965

Capítulo 5: A Proposta

5.1 O Programa

Prevê-se a construção de uma escola de dança nos terrenos situados entre a Quinta da Conceição e o atual edifício da GNR (Designado como área A)- Designado como área B na figura 33. O edifício deve poder funcionar autonomamente, devendo ser estudada a ligação à rua, à Quinta da Conceição e ao edifício da GNR (futura escola de música). Todos os espaços exteriores deverão ser tratados.



Figura 33 - Vista aérea da Quinta da Conceição com a parcela de intervenção indicada em B

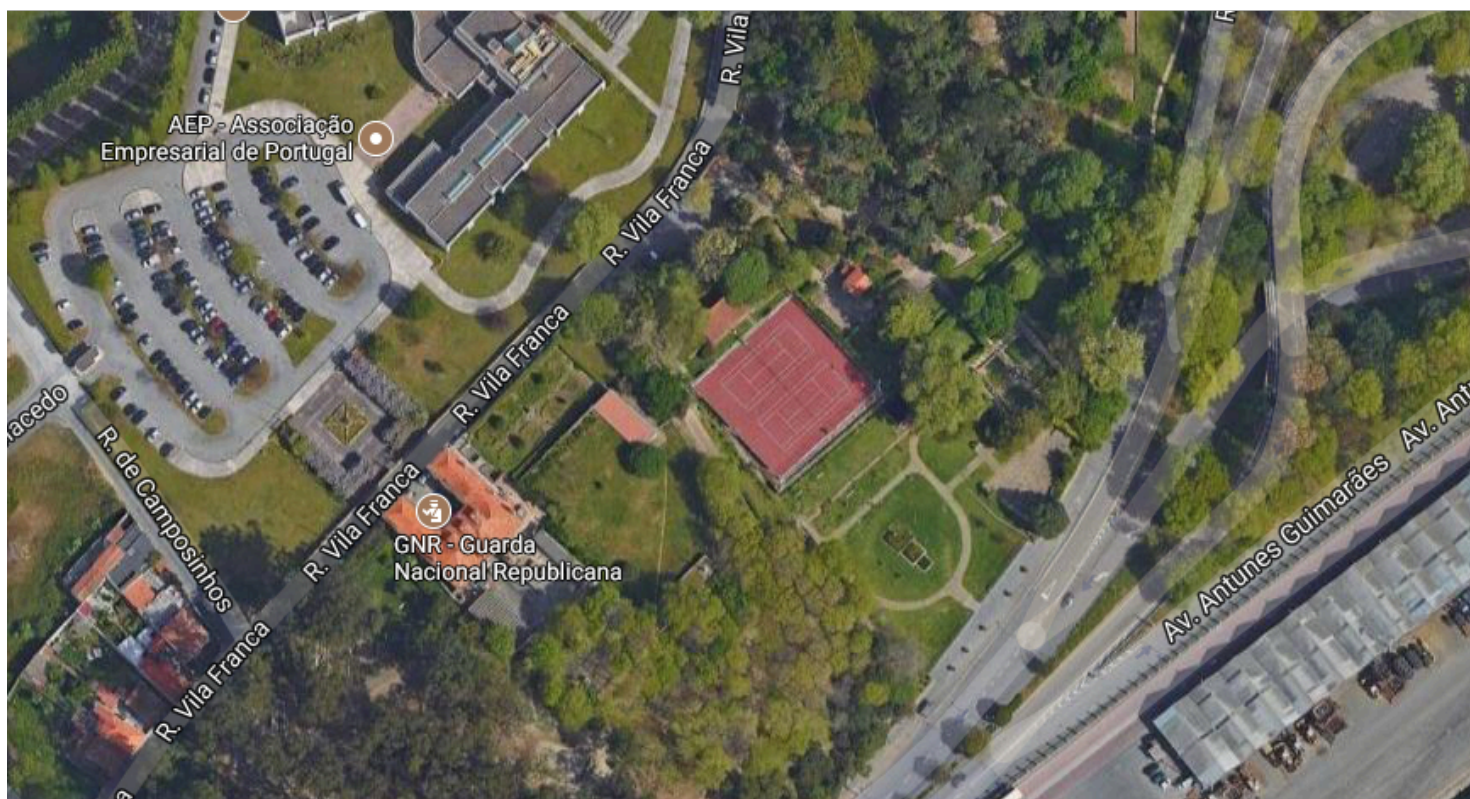


Figura 34 – Vista aérea da Quinta da Conceição

Devem ser previstos os seguintes espaços e respectivas áreas úteis aproximadas (por unidade):

Áreas gerais

Átrio	1 un.	80 m ² (num único espaço, ou em diversos espaços)
Recepção	1 un.	20 m ²
WC's		20 m ² (inclui wc para deficientes motores)
Arrumo	1 un.	10 m ²
Cafetaria	1 un.	80 m ² (mais serviços de copa, arrumo, wc funcionário. etc. 30 m ²)

Áreas técnicas e arrumos a def. 50 m²

Serviços administrativos

Gabinetes	2 un.	15 m ²
Sala de reuniões	1 un.	20 m ²
Arrumo	1 un.	10 m ²
Wc's		10 m ²

Salas para ensaios e audições

Salas de ensaio	2 un.	100 m ²
Arrumos para material	1 un.	30 m ² (com ligação, ou na proximidade das salas)

Balneários e wc's

Para alunos	2 un.	40 m ² (1 un. Masculino, 1 un. Feminino)
Para professores	2 un.	20 m ²

Auditório

Sala com 150 lugares	1 un.	200 m ² (inclui palco com 60 v e medida mínima de 6m)
----------------------	-------	--

Cabine de projecção	1 un.	20 m ²
Áreas técnicas	a def.	50 m ²
Arrumo	a def.	50 m ² (com ligação direta ao palco)
Camarins	2 un.	20 m ²
Sala de ensaio	1 un.	20 m ²

O auditório deverá permitir funcionamento autónomo, independente da escola, mas partilhando átrio, cafetaria e wc's. Deverá servir usos diversos, incluindo a utilização por alunos da futura escola de música a construir na proximidade.

Deverá ser considerado acesso automóvel para veículos de emergência.

Área útil total **1070 m²**

Área Bruta (máxima) **1400 m²**

Nota: deverão ser tomas em consideração todos os regulamentos em vigor, nomeadamente RGEU e legislação para pessoas com mobilidade condicionada.

5.2 O Terreno

Na Figura 33 encontramos a parcela de terreno designada como B com cerca de 3386m² que foi eleita como área de intervenção para o desenvolvimento da escola de dança.

A característica marcante da envolvente é o edifício que alberga a esquadra da Guarda Nacional Republicana, com características de habitação unifamiliar, que era previamente referida nos desenhos de Fernando Távora como Casa da Quinta. A parcela de intervenção é delimitada por muros e apresenta três volumes no seu interior; um cruzeiro, um edifício que acolhe umas instalações sanitárias públicas e dois prefabricados que funcionam juntamente à habitação da quinta da Conceição. Existe também um jardim, pontado por diversos Eucaliptos que serve de parque de estacionamento aos carros apreendidos pela GNR.

A sul encontra-se o cruzeiro, e uma área a uma cota inferior e fora do limite da zona de intervenção, povoada por eucaliptos que abrem uma vista sobre as cotas inferiores da Quinta da Conceição e o Porto de Leixões. No lado nascente do terreno encontram-se as instalações sanitárias construídas juntamente com um pequeno muro que permite uma vista sobre o corte de ténis e o seu pavilhão desenhados por Fernando Távora. A poente encontram-se o parque das merendas da Quinta e o acesso à Quinta de Santiago.

5.1 Escola de Dança

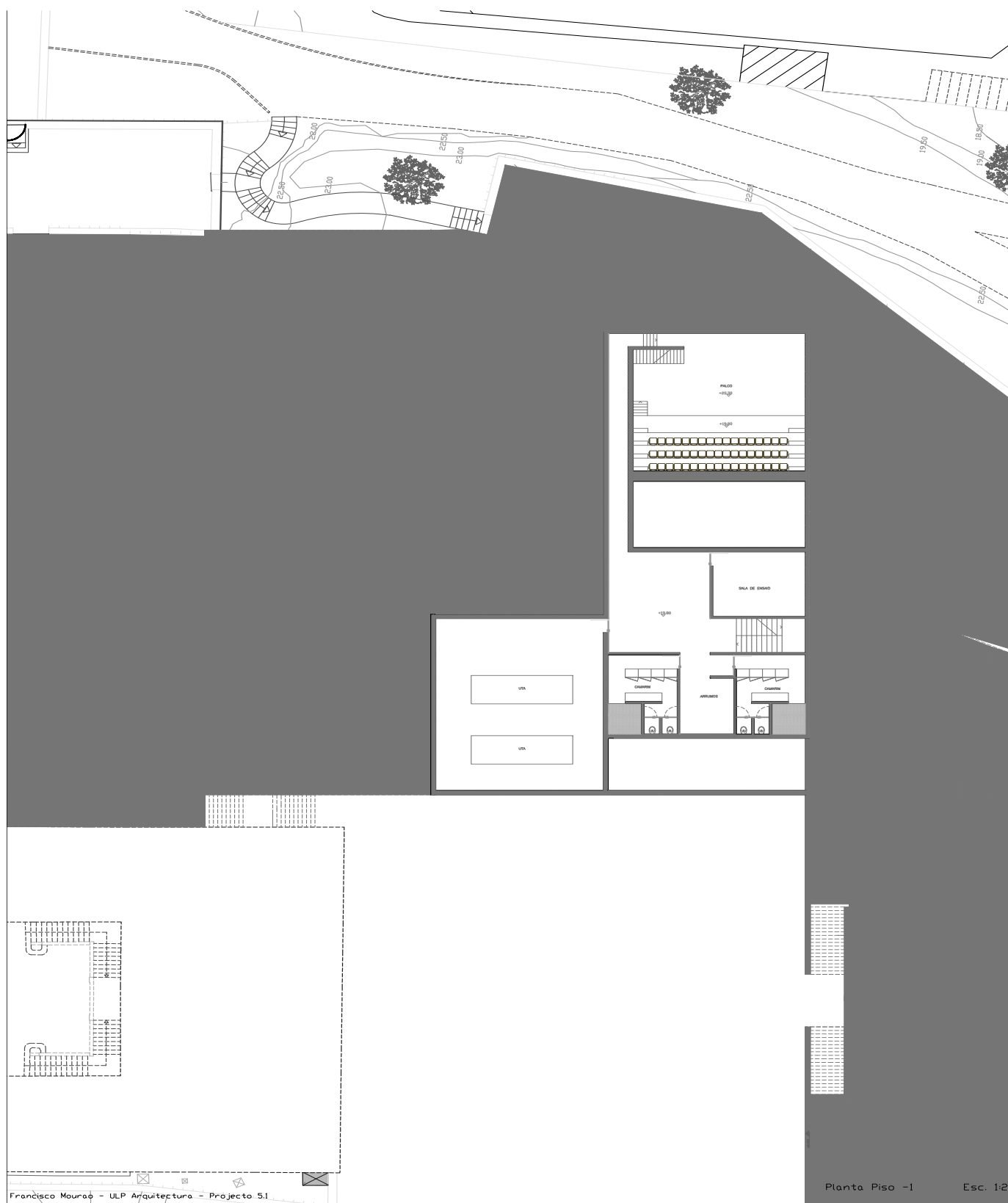


Figura 36 – Planta Piso -1 da Escola de Dança

Considerando as instalações pré-existentes na parcela em questão e as áreas impostas pelo programa, o primeiro passo foi o da demolição dos volumes de instalações sanitárias no eixo Poente do terreno que libertavam alguma área para a implantação do edifício. Estas instalações obstruíam também a harmonia do percurso dos caminhos de pedra da quinta desenhados por Távora que ligavam as obras pré existentes da Quinta da Conceição; este caminho teria um papel importante ao ligar a escola de dança com a envolvente. Outro fator decisivo na demolição das instalações sanitárias foi aquele de dar continuidade ao muro a nascente que era interrompido construtivamente e esteticamente pelas mesmas. Não sabendo o futuro do edifício que alberga a GNR, decidi excluir os dois volumes pré fabricados que servem de apoio ao edifício das autoridades. O cruzeiro, sendo um marco histórico na Quinta da Conceição, foi conservado servindo como referência no jardim.

A primeira proposta para a Escola de Dança consistia numa forma quadrada com um pátio central e sem aberturas para o exterior. Através de maquetes e do estudo da luz foi concluído que a proposta não conseguia os níveis pretendidos de luz natural nem se integrava com a envolvente ao contrário das obras pré-existentes. A forma teria de ser adaptada e inspirando-se no Pavilhão Carlos Ramos e nas primeiras propostas de Siza Vieira, acabaria por adotar a forma de um edifício em ‘U’. Esta forma permite que o edifício ‘abraçe’ e se desenvolva em torno do terreno, e através do seu interior envidraçado alcança a máxima exposição solar durante as horas diurnas sendo um fator essencial para a prática da dança. Como resultado das maquetes de estudo realizadas durante o ano letivo no âmbito de chegar à proposta final, outro dos fatores a ter em conta seria; como integrar o edifício num terreno com uma pendente? De forma a conseguir implantar a Escola dentro do mesmo, no âmbito de conceber uma ligação harmoniosa entre o natural e o construído, a cota mais alta do terreno corresponde à cota mais alta do edifício tal como nas Piscinas da Quinta onde os muros erguem numa pendente a partir dum maciço rochoso desde cota mais alta – Figura 36. Desta forma o terreno desliza tenuemente desde a entrada da Escola em direção ao cruzeiro pelas fachadas cegas exteriores norte e sul transmitindo uma sensação de edifício autónomo e independente.



Figura 37 – Piscinas da Quinta da Conceição

Dadas as áreas impostas pelo programa, a forma do edifício prevê de uma ala sul mais longa acabando por integrar o muro existente que faz fronteira com a Quinta de Santiago. Sendo uma fachada sem aberturas, acaba por não usufruir da vista sobre o pequeno jardim que serve o Edifício da GNR, contudo o mesmo não foi considerado um elemento essencial para o projeto, visto que o mesmo é delimitado por uma rua com circulação automóvel.

Por ser um dos espaços de acolhimento principais e que exige maior controlo no grau de luz, começasse por analisar o interior do edifício pelo o auditório com ligação ao átrio principal. O palco, tem acesso através de uma escada esbelta a um corredor que percorre todo o auditório e que separa o palco e bancada da fachada. Com a pendente da bancada pretende-se tornar a vista do exterior uma imagem pictórica, plástica e quase virtual no sentido que não conseguimos alcançar o exterior diretamente da bancada. O exterior, visto do auditório torna-se quase uma “pintura de uma paisagem”. Esta imagem é concebida pelo envidraçado que se aproveita do pé direito da Escola e reflete a mesma ao final da tarde sobre o soalho do auditório. Visto que é uma zona de atuação designada para acolher espectadores, pretende-se um ambiente sereno e calmo. Foi portanto orientado a Norte de forma a proteger de

uma exposição solar direta, intensa e eventualmente desconfortável. Durante a modelação deste espaço, a luz natural foi um fator decisivo: teria de conseguir conciliar a área máxima de duzentos metros quadrados, o número de lugares limitado a cento e cinquenta, a dimensão do palco, com uma largura que me permitisse iluminar o auditório através da luz refletida pelo pátio central, e pela ala oposta. Optei por não recorrer a luz artificial pelo desconforto que causa quando ilumina um espaço desta dimensão durante as horas de luz. Identifico-me com as palavras do arquiteto Suíço Peter Zumthor:

“Between sunset and sunrise, we furnish ourselves with illumination of our own making, lights that we can switch on at will. These lights cannot be compared to daylight they are too weak and too breathless with their flickering intensities and swiftly spreading shadows.”³¹

O palco também tem acesso a um corredor subterrâneo, iluminado apenas por luz artificial, de acesso ao piso inferior que conduz às zonas menos nobres da Escola de música; arrumos e camarins.

Orientadas a sul, no lado oposto do pátio encontram-se as salas de ensaio sem ligação direta ao auditório. Durante a tarde usufruem de iluminação direta, embora a entrada de luz possa ser controlada através de um sistema “blackout perfurado”. Conforme descrito antes, a intenção seria conseguir uma exposição solar direta visto que é uma zona de rigor e precisão de movimentos corporais onde a visibilidade e claridade tem um papel fundamental. Através da parede envidraçada que ocupa todo o pé direito do edifício, pretende-se transmitir uma sensação de ensaios ao ‘ar livre’. Como reforço a este âmbito, o caixilho é oculto pelo teto falso sem padieira e tentando-se também diminuir a presença do rodapé ao máximo. Esta situação permite um grau de transparência maior, quase como se o terreno entrasse pelo próprio edifício, precisamente o que David Orr diz sobre a manutenção do selvagem citado no início desta dissertação. Ambiciono o mesmo efeito que Peter Zumthor descreve as casas de Richard Neutra na Califórnia:

³¹ Zumthor, Peter, *Peter Zumthor Thinking Architecture*, Birkhäuser, Basel, 2006 p.93.

“ I have seen buildings of classical modernism that celebrate the Light and the landscape. Richard Neutra’s houses in California, for example. Shadows do not seem to loom large in these architectural compositions. But brightness does, Light and air and the outdoor view, the sensation of living in the landscape, of having the landscape flow into or through the rooms inside – the landscape with all of its lights and shadows. ”³²

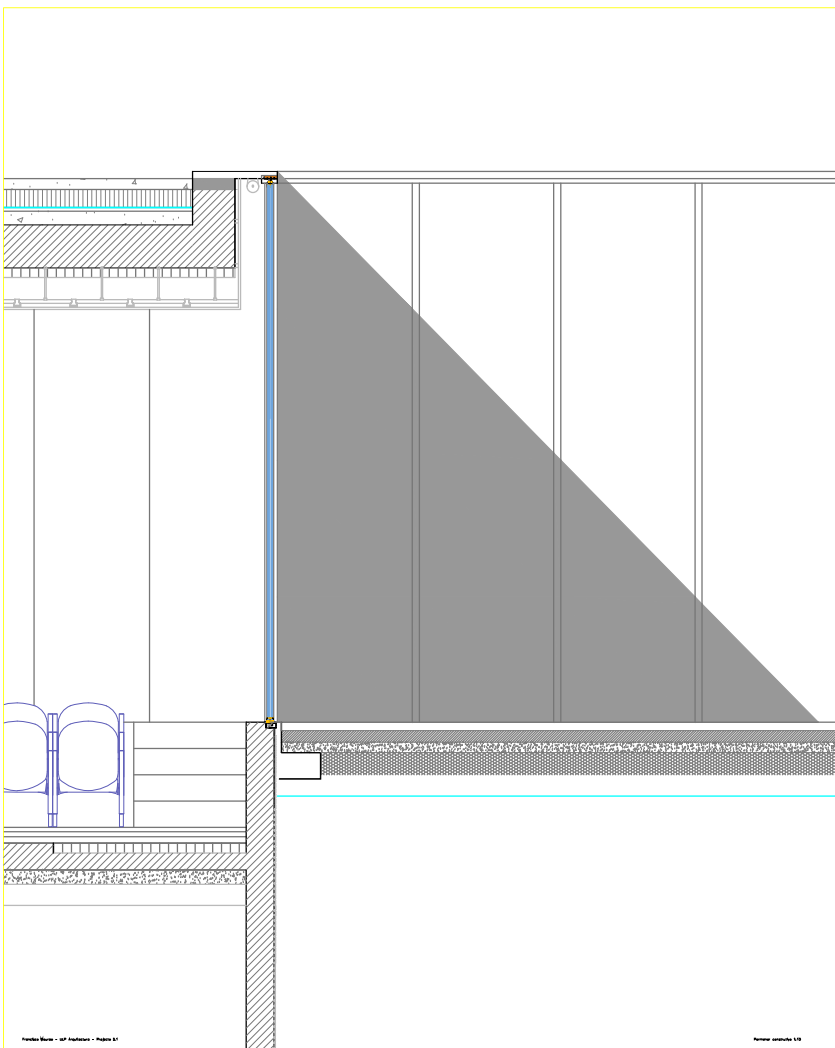


Figura 38 – Corte construtivo do Auditório

³² *idem* p.92.



Figura 39 - Na J.M. Roberts Residence de Richard Neutra conseguimos ver a forma como o edifício se envolve com a envolvente através da sua transparência.



Figura 40 - Stuart Bailey House, 1948, Richard Neutra

Pensei no percurso de acesso ao Edifício à semelhança de Álvaro Siza, na sua obra Pavilhão Carlos Ramos e nas Piscinas da Quinta. Embora sejam exemplos muito distintos entre eles, a intenção do arquiteto seria aquela de apresentar lentamente os edifícios ao público através de entradas pouco sugestivas desvendando as obras por etapas. Primeiro, acedemos a um vasto espaço de ar livre pavimentado por pedras de granito extensas que estabelece a ligação entre o edifício existente e a intervenção. O pátio é pontuado nas suas extremidades por áreas de arbustos e sobreiros que sombreiam os bancos de madeira e oferecem alguns pontos de repouso ao público. Embora pontuais, estas ‘pausas’ no vazio de um pátio vasto, criam ritmo e tornam a paisagem menos monótona. Simultaneamente, tento sombrear o alçado do edifício e torná-lo mais discreto, reforçando a ideia de revelar a obra por etapas. A entrada foi um dos elementos mais difíceis da intervenção visto que gere um espaço com elevado fluxo de pessoas, e desempenha um papel fundamental como ponte de ligação entre o pátio público e o edifício semipúblico; entre exterior e interior. Seria portanto essencial criar um ambiente acolhedor, com uma exposição solar limitada de forma a fortalecer a ideia de mistério que pretendia ao revelar o edifício. Após várias experiências, a entrada teve por fim dois metros de vão, composta por duas folhas de vidro cada uma de um metro que permitem a entrada de luz para o átrio de entrada onde encontramos a recepção.

Continuando o percurso de descoberta gradual do edifício, a partir da porta de entrada somos conduzidos ao átrio principal orientado a sudeste, que divulga repentinamente com uma maior exposição solar, a vista de parte do terreno e da sua envolvente. A minha ideia seria de conseguir captar uma imagem lírica e vasta do edifício e da árvore que sombreia o pátio e controla a luz incidente sobre os espaços que se desenvolvem em seu redor. O átrio serve de ligação entre a zona de ensaios (que inclui salas de ensaio, balneários e arrumos) e a zona de serviços da cafetaria e administração. A cafetaria é pensado e projetado como um prolongamento do átrio principal, sem divisões, que permite acesso direto ao auditório e consegue com que estes três espaços (auditório, átrio e cafetaria) passem a funcionar complementarmente.

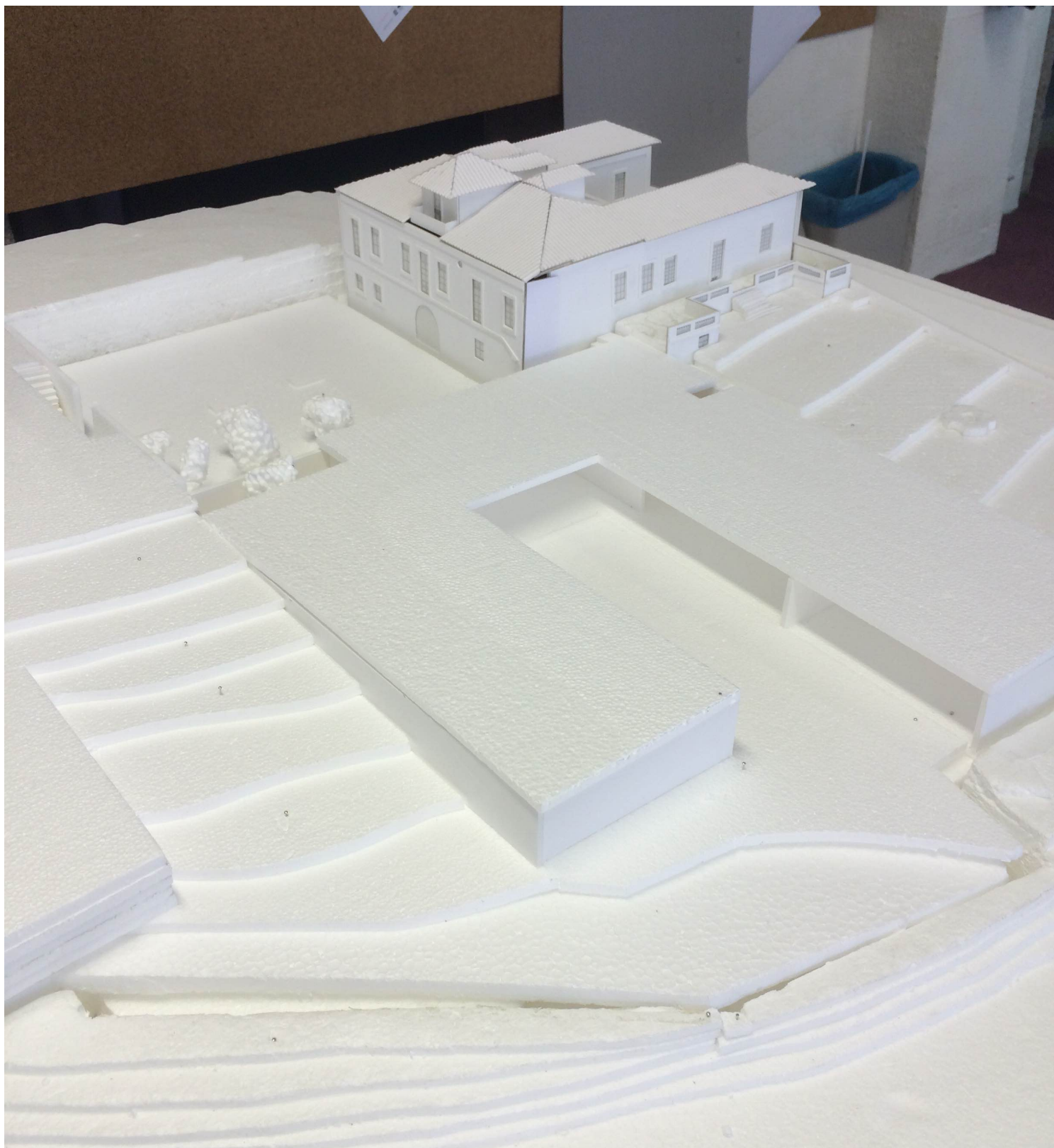


Figura 41 – Fotografia da Maquete

Somos conduzidos pela luz que chega através dos panos de vidro. Para conseguir tal efeito foi importante decidir qual o tipo de vidro a utilizar pelo que optamos por vidro duplo isolante termo-acústico 5 + 16 + (3 + 3)mm sendo o plano exterior laminado por questões de segurança e antirreflexo. Elegemos como segundo plano de vidro um de baixa emissividade, tipo Saint-Gobain Planitherm.

Mesmo não conhecendo a Escola de Dança, a sua forma e abertura expõem-na aos visitantes e garante a transparência necessária para revelar a função de cada espaço e iluminar as áreas principais: átrio, salas de ensaio, bar e auditório.

A concepção da forma do edifício é quebrada na zona de serviços administrativos, orientados a noroeste e desencostados da fachada. Tal ‘quebra’ permite a abertura de um pátio sombreado pela fachada e que com a ajuda de um sobreiro garante iluminação durante as horas diurnas e evita a exposição direta aos raios solares. Desta forma não sofre a obstrução do edifício da GNR o que garante maior iluminação. Ao orientar esta zona a norte, consigo um ambiente mais sereno e adequado a escritórios onde não tendo incidência solar direta, permite controlar a temperatura e evitar reflexos desagradáveis no ambiente de trabalho. O pátio apenas com acesso através dos escritórios promove uma zona íntima e privada de descanso para a zona administrativa, e ao mesmo tempo estimula um ambiente mais calmo.

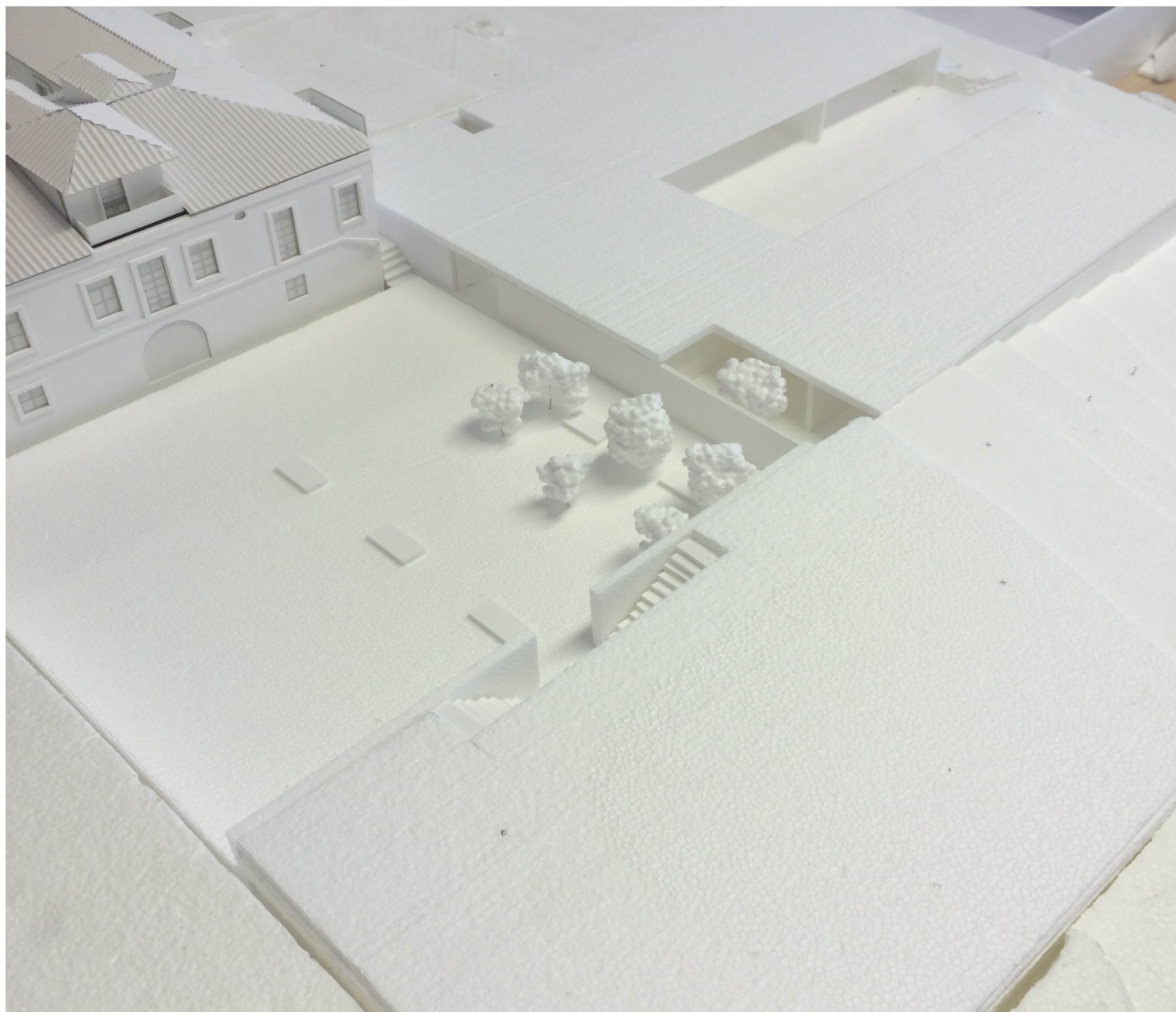


Figura 42 – Fotografia da Maquete

Capítulo 6: Considerações Finais

Com a presente dissertação pretendeu-se analisar a forma como a luz natural influencia a modulação de espaços e formas, em particular como condicionante principal na intervenção na Quinta da Conceição elaborado durante a cadeira do quinto ano de Arquitetura.

A resposta ao tema do estudo científico é dividida em duas partes em que a primeira tem como objetivo instruir sobre aquele que é o principal elemento propagador de luz, o vidro, e realizar um estudo de diversas obras, que percorrem diferentes épocas, com foco na reflexão e análises de três construções e processos projetuais; Pavilhão Carlos Ramos, Primeiras propostas para a FAUP e Rivington Place. Foi possível deduzir que a luz natural foi utilizada ao longo dos anos na arquitetura por diversos motivos, desde a cura de doenças nos Sanatórios construídos em Portugal e Suíça para o combate à tuberculose, ao desempenho profissional, à simbologia religiosa demonstrada no *Church of the Light*, académico, e bem estar. Embora tenham sido atribuídos graus de importância e significados diferentes dependendo do objetivo e finalidade de cada obra a luz natural é e foi quase sempre uma das principais diretrizes nos projetos de arquitetura, em particular nos três casos de estudo.

Na segunda parte o estudo, centra-se na investigação e os motivos da Proposta para a Escola de Dança sendo imprescindível, numa primeira fase, perceber como nasceu o lugar (a Quinta da Conceição) e as obras nele compreendidas; Pavilhão de Ténis e Piscinas da Quinta. Notamos que as construções pré-existentes celebram uma relação harmoniosa com a envolvente, tendo em particular atenção a materialidade. A partir dos resultados obtidos na análise e estudo do lugar, busca-se uma relação coerente entre a Escola de Dança e a envolvente ao conjugar as cotas do edifício com as do terreno, rematando com a materialidade do mesmo que ousa estabelecer uma congruência visual. Na segunda fase conclui-se que a proposta para a Escola de Dança mantém a intenção de conseguir uma forma que através do dimensionamento de cada espaço interno e orientação solar permita controlar o grau de luz natural e preencher os requisitos de ambiente pretendidos.

Através da análise das obras na primeira parte do estudo que percorrem diferentes épocas, foi possível concluir embora a intensidade e ângulo de incidência de luz natural nas obras seja uma das maiores preocupações dos Arquitetos, a forma dos espaços e obras não foram moldadas somente a partir desta preocupação mas

integram-na num conjunto de fatores principais; outro modulador tão, e por vezes, mais importante, é o de criar ou respeitar relação da obra com a área envolvente seja ela natural ou artefacto e utilizando os alinhamentos da mesma para delinear a forma e espaços interiores.

Com o desfecho desta dissertação foi possível deduzir que na proposta para Escola de Dança da Quinta da Conceição a importância do grau de incidência de luz natural foi um fator tão importante como a necessidade de estabelecer uma relação respeitadora e coerente com a envolvente para a concepção da forma do edifício, mas mais imponente no que toca á orientação de espaços interiores.

Índice de figuras

Figura 1 - *Church of the Light*, Tadao Ando

Fonte: <https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando>

Consultado: 13/01/2017 as 14:00

Figura 2 - *Indian Institute of Management*, Louis Kahn

Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-112181/light-matters-louis-kahn-e-o-poder-da-sombra>

Consultado: 13/04/2017 as 14:30.

Figura 3 - Termas de Vals, Peter Zumthor

Fonte: <https://www.archdaily.com/798360/peter-zumthors-therme-vals-through-the-lens-of-fernando-guerra>

Consultado: 13/04/2017 as 14:30

Figura 4 - *Fagus Factory*, Walter Gropius e Adolf Meyer

Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Fagus_Factory

Consultado: 14/04/2017 às 10:00

Figura 5 - *Glass Pavilion*, Bruno Taut

Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Taut_Glass_Pavilion_exterior_1914.jpg

Consultado: 14/04/2017 às 10:30

Figura 6 - Representação egípcia da técnica de sopragem de vidro

Fonte: <http://www.androidvideoreview.net>

Consultado: 10/02/2016 às 10:40

Figura 7 - Zarabatana

Fonte: <http://alderwoodquilts.blogspot.pt/2011/03/glass-blowing.html>

Consultado: 10/02/2016 às 11:00

Figura 8 – Entrada do Pavilhão Carlos Ramos, Álvaro Siza Vieira

Fonte:

http://1.bp.blogspot.com/_kbn8MFkCWGI/Rmf0MdJSkOI/AAAAAAAAAAdg/izCWyjdgPxs/s1600/Alvaro%2BSiza.jpg

Consultado: 02/05/2017 às 12:00

Figura 9 - Pavilhão Carlos Ramos, Planta Piso 0

Fonte: <https://www.dezeen.com/2011/10/05/carlos-ramos-pavilion-by-alvaro-siza/>

Consultado: 02/05/2017 às 13:00

Figura 10 - Pavilhão Carlos Ramos, Planta Piso 1

Fonte: <http://www.ideamsg.com/2011/10/carlos-ramos-pavilion/>

Consultado: 02/05/2017 às 13:15

Figura 11 - Pavilhão Carlos Ramos, Planta de implantação

Fonte: <https://www.dezeen.com/2011/10/05/carlos-ramos-pavilion-by-alvaro-siza/>

Consultado: 02/05/2017 às 13:30

Figura 12 - Pavilhão Carlos Ramos, Interior do Patio

Fonte: <https://www.dezeen.com/2011/10/05/carlos-ramos-pavilion-by-alvaro-siza/>

Consultado: 02/05/2017 às 14:00

Figura 13 - Pavilhão Carlos Ramos, Interior do Patio

Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/01-56408/alvaro-siza-vence-leao-de-ouro-de-carreira-na-bienal-de-veneza/56408_56415

Consultado: 02/05/2017 às 14:30

Figura 14 - Esquícios das Primeiras propostas da FAUP, Novembro 1985, Álvaro Siza Vieira

Fonte: Mendes, Manuel, *Edifício da faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto* – Percursos do Projecto, Porto, FAUP, 2003

Figura 15 - Esquícios das Primeiras propostas da FAUP, Janeiro 1986, Álvaro Siza Vieira

Fonte: Mendes, Manuel, *Edifício da faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto* – Percursos do Projecto, Porto, FAUP, 2003

Figura 16 - Esquícios das Primeiras propostas da FAUP, Março 1986, Álvaro Siza Vieira

Fonte: Mendes, Manuel, *Edifício da faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto* – Percursos do Projecto, Porto, FAUP, 2003

Figura 17 - Esquícios das Primeiras propostas da FAUP, Março 1986, Álvaro Siza Vieira

Fonte: Mendes, Manuel, *Edifício da faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto* – Percursos do Projecto, Porto, FAUP, 2003

Figura 18 – Rivington Place

Fonte: <https://divisare.com/projects/307050-adjaye-associates-ed-reeve-rivington-place-london>

Consultado: 21/02/2018 às 10:00

Figura 19 - Planta de implantação do Rivington Place

Fonte: Adjaye, David, *Making Public Buildings*, London, Whitechapel, 2006

Figura 20 - Corte Longitudinal de Rivington Place

Fonte: Adjaye, David, *Making Public Buildings*, London, Whitechapel, 2006

Figura 21 - Alçados Sul e Este de Rivington Place

Fonte: Adjaye, David, *Making Public Buildings*, London, Whitechapel, 2006

Figura 22 – Esquema conceptual de Rivington Place

Fonte: Adjaye, David, *Making Public Buildings*, London, Whitechapel, 2006

Figura 23 - Claustros do Convento de Nossa Senhora da Conceição

Fonte: <http://nmeumundo.blogspot.pt/2015/11/quinta-da-conceicao.html>

Consultado: 21/06/2017 às 13:00

Figura 24 - Claustros do Convento de Nossa Senhora da Conceição

Fonte: <http://nmeumundo.blogspot.pt/2015/11/quinta-da-conceicao.html>

Consultado: 21/06/2017 às 13:00

Figura 25 - Capela de Nossa Senhora da Conceição

Fonte: <http://nmeumundo.blogspot.pt/2015/11/quinta-da-conceicao.html>

Consultado: 21/06/2017 às 13:00

Figura 26 - Planta da Quinta da Conceição (1958 – 60)

Fonte: CLEMENTINO, L. L. R. R. (2013), “Fernando Távora: De o problema da Casa Portuguesa ao Da Organização do Espaço”, Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura, Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra, Coimbra, Pagina 110

Figura 27 - Fernando Távora. Pavilhão Ténis, Quinta da Conceição, Leça, Portugal, 1957

Fonte: <http://olhares.sapo.pt/pavilhao-de-tenis-foto330095.html>

Consultado: 21/06/2017 às 10:00

Figura 28 - Pavilhão do Ténis, folha de projeto com plantas, cortes e alçados, Fernando Távora, (desenho sem escala) Quinta da Conceição Leça da Palmeira, Portugal.

Fonte: <http://olhares.sapo.pt/pavilhao-de-tenis-foto330095.html>

Consultado: 21/06/2017 às 11:00

Figura 29 - Escadas de acesso á plataforma onde se encontra o tanque e o acesso aos vestiários e ao bar.

Fonte:

Consultado: 21/06/2017 às 11:30

Figura 30 - Entradas de luz para os vestiários da Piscina da Quinta

Fonte: <https://www.flickr.com/photos/rucativaca/14278185937/in/album-72157639193109854/>

Consultado: 21/06/2017 às 13:30

Figura 31 - Exterior das Piscinas do Parque da Quinta da Conceição, Leça da Palmeira, Portugal, 1965

Fonte: <http://www.matosinhosport.com/gca/?id=501>

Consultado: 21/06/2017 às 13:30

Figura 32 - Álvaro Siza, Planta Piscinas do Parque da Quinta da Conceição, Leça da Palmeira, Portugal, 1965

Fonte: <http://www.matosinhosport.com/gca/?id=501>

Consultado: 21/06/2017 às 13:30

Figura 33 - Vista aérea da Quinta da Conceição com a parcela de intervenção indicada em B

Fonte: <http://www.googlemaps.com/>

Consultado: 25/06/2017 às 13:30

Figura 34 - Vista aérea da Quinta da Conceição

Fonte: <http://www.googlemaps.com/>

Consultado: 25/06/2017 às 13:30

Figura 35 - Planta Piso 0 da Escola de Dança

Fonte: Figura do autor

Figura 36 - Planta Piso -1 da Escola de Dança

Fonte: Figura do autor

Figura 37 - Corte construtivo do Auditório

Fonte: Figura do autor

Figura 38 - Piscinas do Parque da Quinta da Conceição, Leça da Palmeira, Portugal, 1965

Fonte: <http://www.matosinhosport.com/gca/?id=501>

Consultado: 21/06/2017 às 13:30

Figura 39 - J.M. Roberts Residence, 1955, Richard Neutra

Fonte: <https://la.curbed.com/2017/2/2/14477036/restored-neutra-west-covina-jm-roberts>

Consultado: 25/02/2018 às 10:45

Figura 40 - Stuart Bailey House, 1948, Richard Neutra

Fonte: <http://www.excitingla.com/2012/02/219-chautauqua-bl-in-pacific-palisades/>

Consultado: 25/02/2018 às 14:00

Figura 41 - Fotografia da Maquete

Fonte: Fotografia do autor

Figura 42 - Fotografia da Maquete

Fonte: Fotografia do autor

Bibliografia

Adjaye, David, *Making Public Buildings*, London, Whitechapel, 2006

Furtado, José Mário Câmara, *Percorrer, Habitar, Representar: Estratégias do projecto de Fernando Távora para a Quinta da Conceição*, Dissertação de Mestrado, Porto, FAUP, 2015.

Harvey, Danny L.D., *A handbook on low-energy buildings and district-energy systems*, London- Sterling, V.A., Earthscan, 2006.

Jesus, Fernando & Raposo, Mário, *Análise e crítica espaço/forma, Pavilhão Carlos Ramos, FAUP, 1985/1986*, Coimbra, 2009.

Kahn, Louis, *Silence and Light (1968, 1969)*, Louis Kahn: Essential Texts. Ed. Robert Stone Twombly, New York, W.W. Norton & Company, 2003.

Mendes, Manuel, *Edifício da faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto – Percursos do Projecto*, Porto, FAUP, 2003.

Orr, David, *Design on the Edge: The Making of a High-Performance Building*, Cambridge, MA: MIT, 2006.

Quintão, José César Vasconcelos, *Uma obra-prima do maneirismo novecentista português em Artistas e artífices: e a sua mobilidade no mundo de expressão portuguesa*. Porto, Universidade do Porto, Faculdade de Letras, Departamento de Ciências e Técnicas do Património, 2007.

Ramos, Rui Jorge Garcia, *(Narrativas onde se tece a arquitectura) revisão de Arquitectura Antituberculose*, Revista da Faculdade Letras, História, Série III, Vol. 09, Porto, FAUP, 2008.

Siza, Álvaro, *Imaginar a Evidencia*, Lisboa, edições 70, Estação Liberdade, 1998.

Tavares, André; pref. Jacques Gubler, *Arquitectura antituberculose : trocas e tráficos na construção terapêutica entre Portugal e Suíça*, Porto, FAUP, 2005.

Távora, Fernando Luis Cardoso de Meneses e Tavares, *Fernando Távora: Percorso Roteiro*, Centro Cultural de Belém, Lisboa, 1993.

Thenaisie, Sofia, *Desenhar a Luz*, Porto, FAUP, 2007.

Thoreau, H. D., Porter, Eliot & Krutch, Joseph Wood, *In Wildness is the preservation of the world*, São Francisco: Sierra Club, 1962.

Van Den Wymelenberg, Kevin, *Daylight Dialect*, Architectural lighting, 2008.

Zumthor, Peter, *Peter Zumthor Thinking Architecture*, Birkhäuser, Basel, 2006.

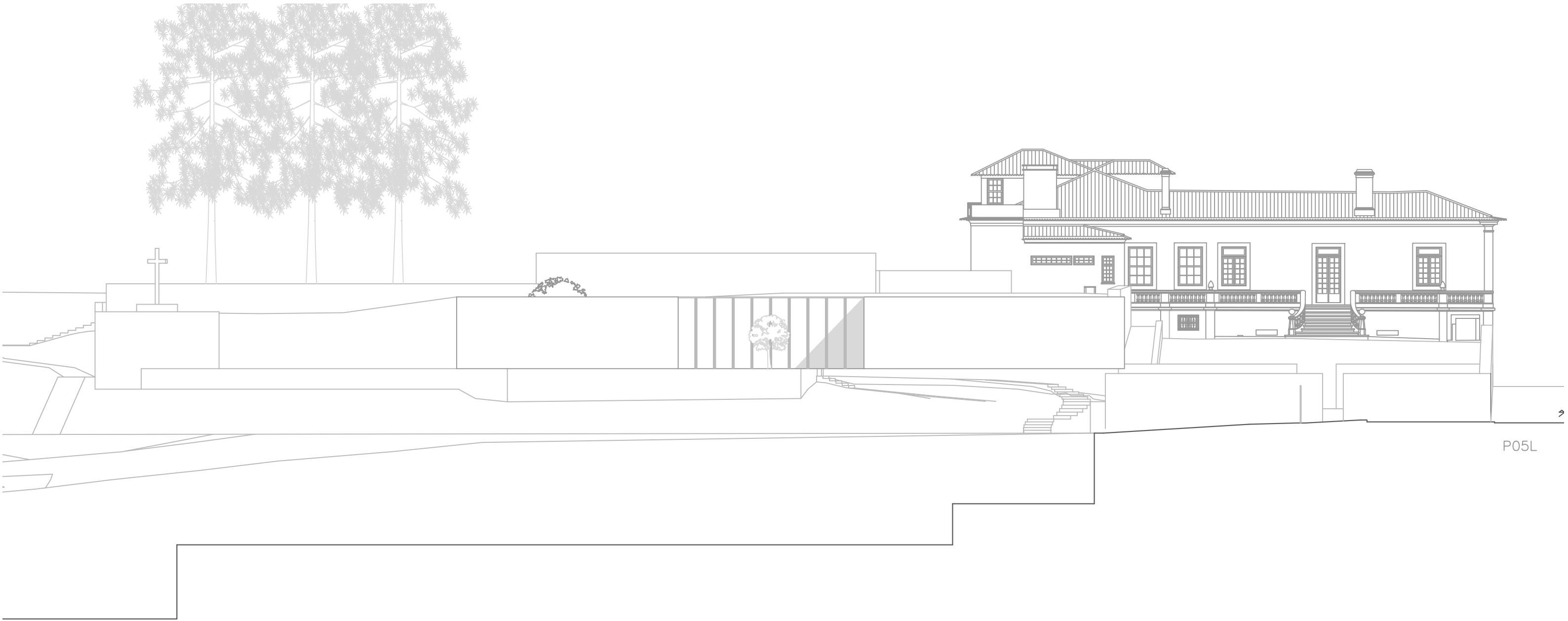
Anexos (Projeto Escola de dança)

- Planta de Implantação da Escola de dança escala 1:400
- Planta piso 0 da Escola de dança escala 1:200
- Planta piso -1 da Escola de dança escala 1:200
- Perfis da Escola de dança escala 1:200
- Perfis da Escola de dança escala 1:200
- Cortes da Escola de dança escala 1:200

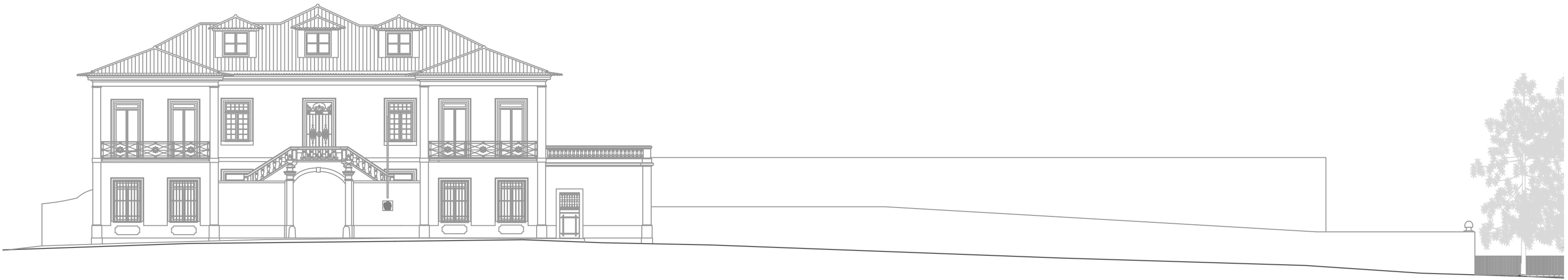
Anexos



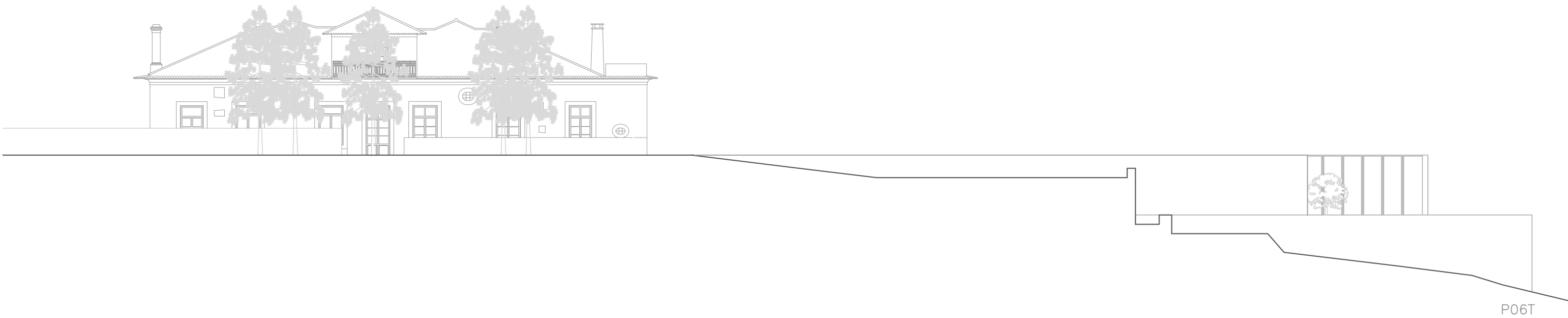
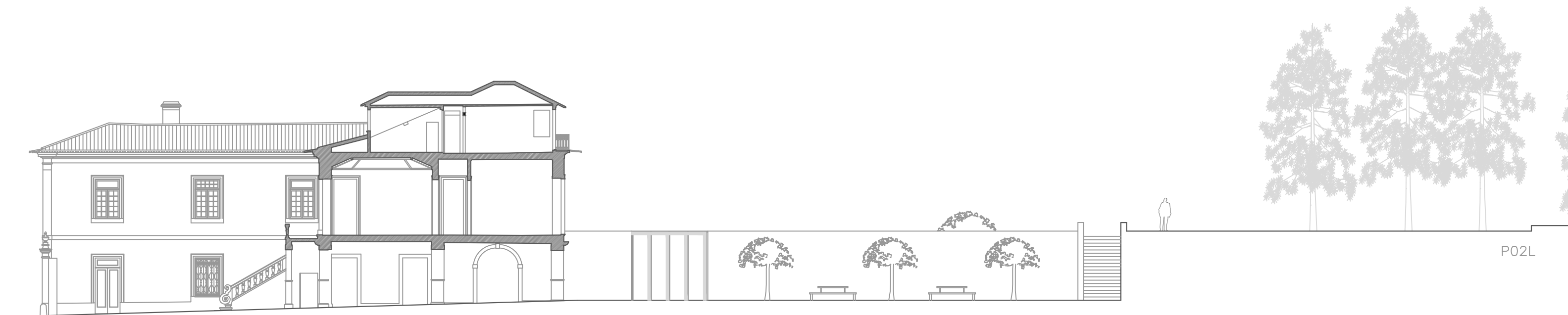
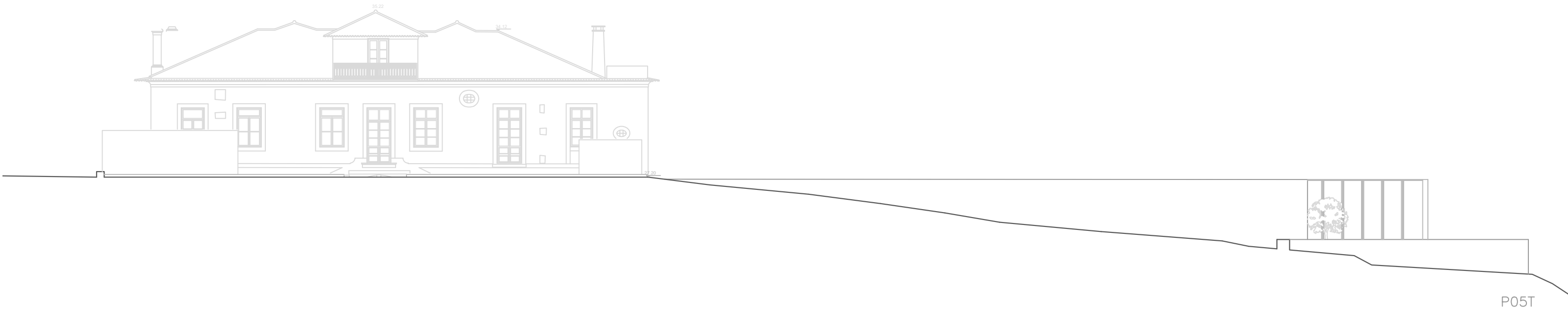


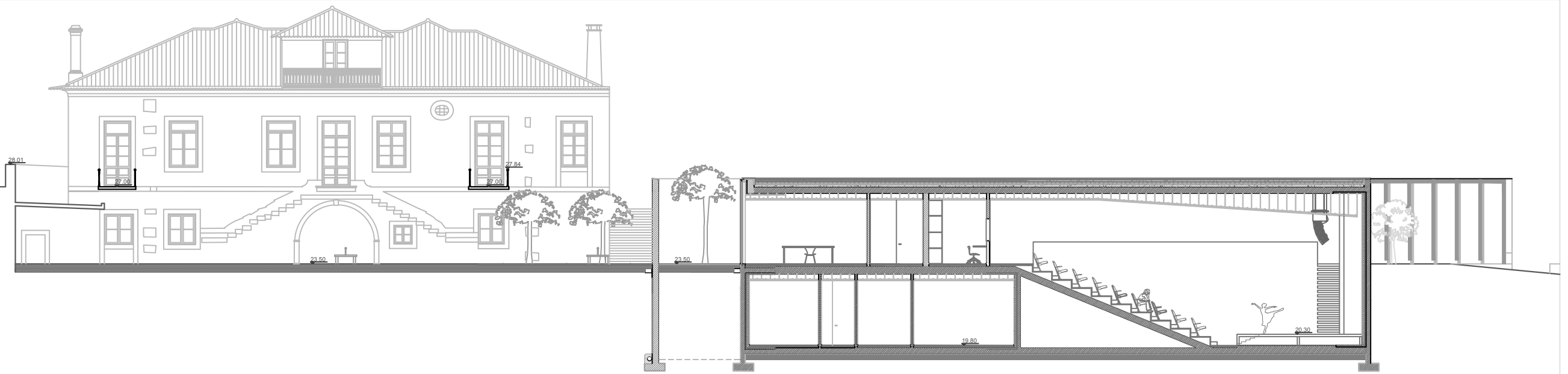


P05L

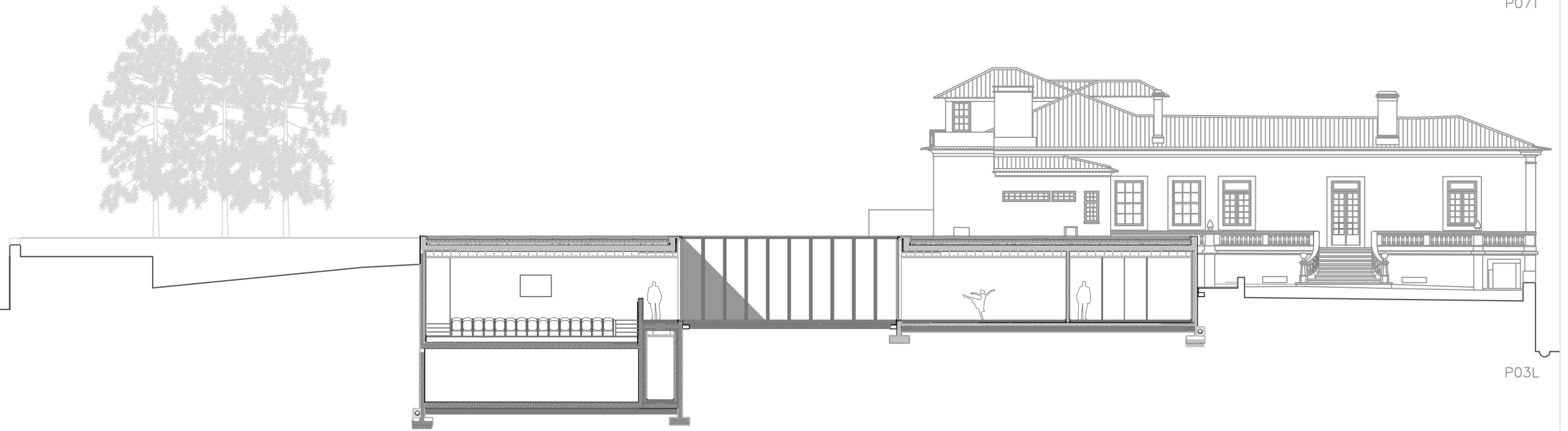


P01T

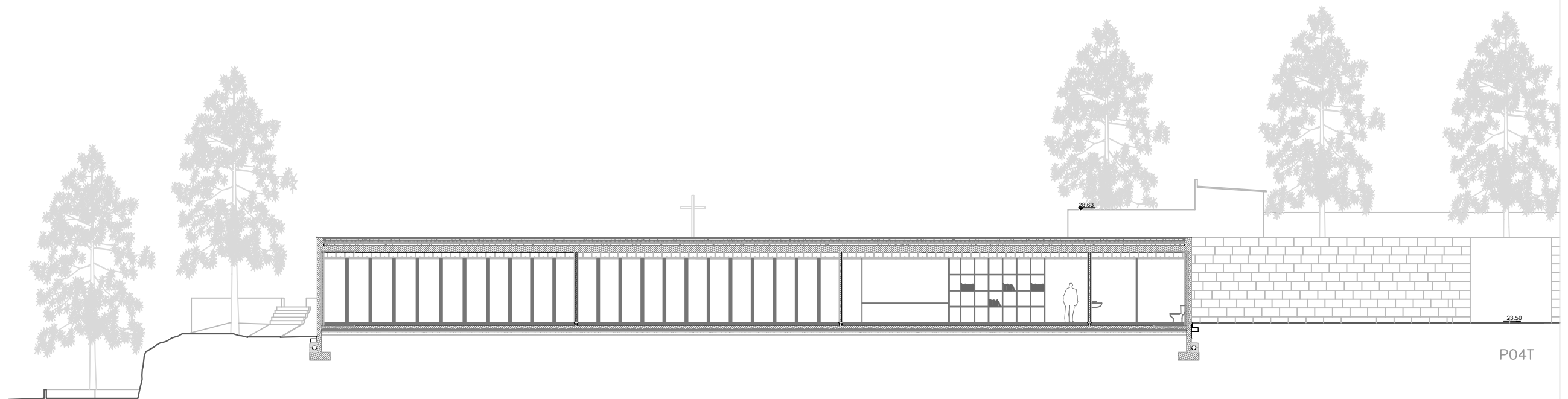




P07T



P03L



P04T