INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

As Formas e os Sentidos da Água

Simão Gonçalo Batista Abreu

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientadores:

Doutora Paula Cristina André dos Ramos Pinto, Professora Auxiliar ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Doutor José Luis Possolo de Saldanha, Professor Associado ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2020

TECNOLOGIAS
E ARQUITETURA

As Formas e os Sentidos da Água

Simão Gonçalo Batista Abreu

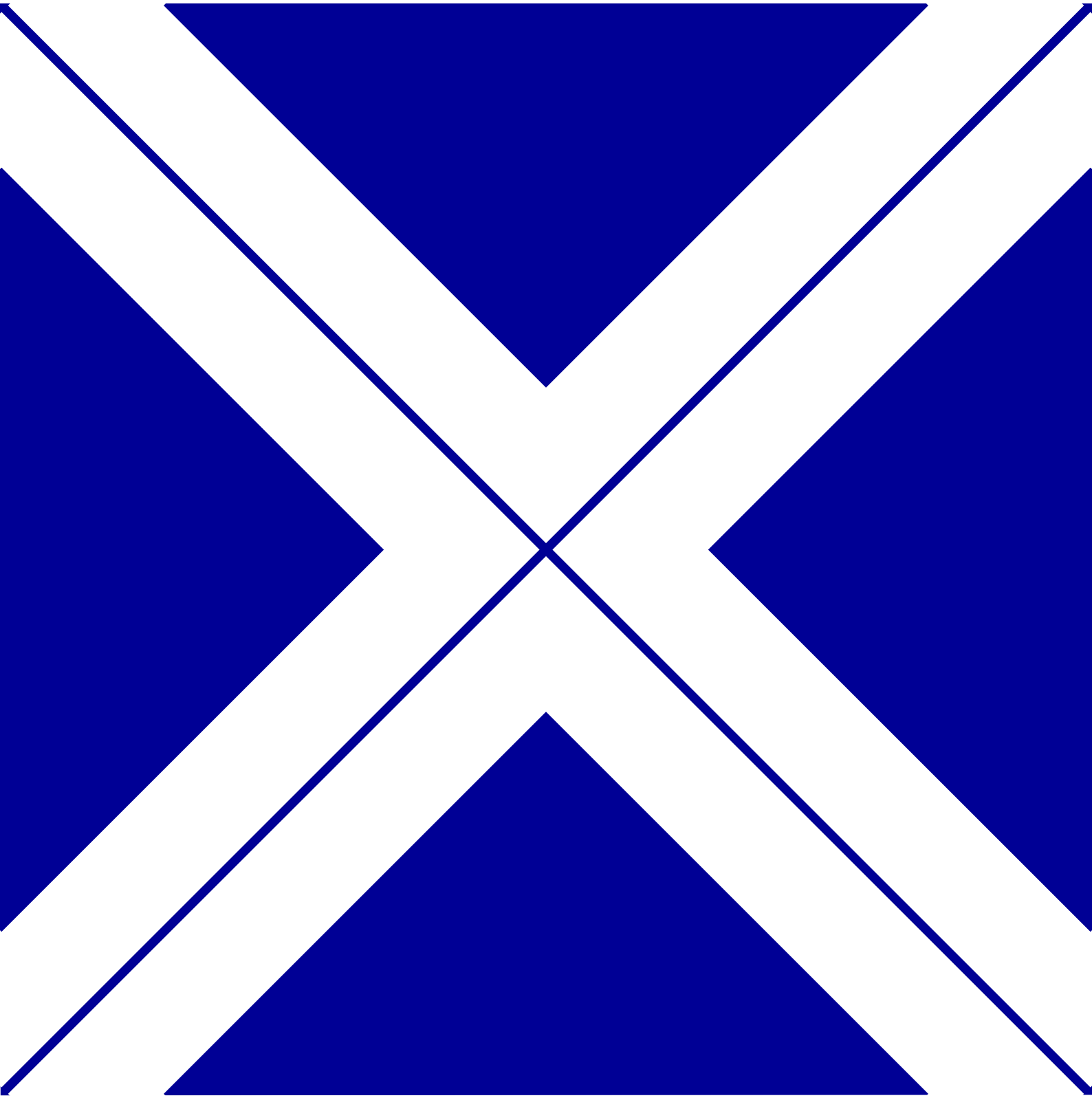
Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientadores:

Doutora Paula Cristina André dos Ramos Pinto, Professora Auxiliar ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Doutor José Luis Possolo de Saldanha, Professor Associado ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2020



TEMA
ÁGUA E ARQUITETURA

TÍTULO
AS FORMAS E OS SENTIDOS DA ÁGUA

AGRADECIMENTOS

Ao Professor José Luis Saldanha, pela critica, entusiasmo, e inúmeras histórias.

À Professora Paula André, pela confiança e dedicação sempre à distancia de uma mensagem.

A todos os demais professores que me fizeram crescer.

Aos meus colegas de trabalho por me abrirem a porta e pela oportunidade única de aprendizagem.

Aos meus amigos que me ajudaram sempre no que podiam e a tornar tudo mais leve.

À minha família pelo apoio incondicional.

Aos meus pais pelo amor, educação, e valores que me foram transmitidos que fazem de mim o homem que sou. Por acreditarem sempre em mim e me deixarem voar.

o meu obrigada!

RESUMO

A água é um elemento essencial à vida, quer pelas suas propriedades biológicas, quer no seu carácter simbólico, remetendo para imagens de higiene, saúde e assim como de pureza no sentido religioso. O seguinte trabalho tem como objecto de estudo a compreensão do elemento água em todas as suas vertentes de forma a informar a criação de uma infra-estrutura (piscinas) inseridas no Parque Desportivo do Vale do Jamor. O projecto proposto é parte integrante de um hipotético plano de criação de infra-estruturas para os Jogos Olímpicos de 2020. Desse modo o desenvolvimento do programa arquitectónico pretende não só a integração com o parque existente, assim com o rio Tejo, cuja marginal se encontra na proximidade. A investigação procura auxiliar e enriquecer as escolhas programáticas desenvolvidas no projeto, ou seja, o projecto apresentado, serve como um "catálogo" de possibilidades para uma relação entre o projecto de arquitectura e os elementos naturais.

PALAVRA-CHAVE: Arquitetura; Água; Piscina Olímpica; Sensações;

ABSTRACT

Water is an essential element in life, both for its biological properties and its symbolic character, referring to images of hygiene, health and purity in the religious sense. The following work aims to understand the element of water in all its aspects in order to inform the creation of an infrastructure (swimming pools) inserted in the Sports Park of Vale do Jamor. The proposed project is an integral part of a hypothetical infrastructure creation plan for the 2020 Olympic Games. In this way, the development of the architectonic program aims not only to integrate with the existing park, but also with the Tagus river, whose marginal is near. The research seeks to assist and enrich the programmatic choices developed in the project. The final result, that is, the project presented, serves as a “catalog” of possibilities for a relationship between the architectural project and the natural elements.

KEYWORDS: Architecture; Water; Olympic Pool; Sensations;

ÍNDICE

ÍNDICE E CRÉDITOS DE IMAGEM p. 14
INTRODUÇÃO p. 18
Tema p. 18
Objetivos p. 20
Estado da Arte p. 21
Metodologia p. 30
Estrutura do Trabalho p. 31
Contributos p. 32

01. DA CIDADE AO VALE DO JAMOR: Análise e proposta em grupo p. 35
O Sítio e análise Lisboa p. 36
Estratégia Geral p. 42
O Sítio e análise Jamor p. 44
Estratégia p. 52

02. ÁGUA E ARQUITETURA: Do físico ao simbólico p. 57
Dimensão Física e Importância p. 58
Simbolismo e Significados p. 62
Homem e Arquitetura p. 76

03. COMPLEXO DE PISCINAS OLÍMPICAS: H2O Arena p. 83
O Local p. 84
A Proposta p. 88

CONSIDERAÇÕES FINAIS p. 122
BIBLIOGRAFIA p. 126
ANEXOS p. 130

ÍNDICE E CRÉDITOS DE IMAGEM

Figura 01 - Termo de Lisboa no século XVI. Fonte: Dispersos (de Augusto Vieira da Silva);

Figura 02 - Cerca Moura e Fernandina. Fonte: A Cerca Fernandina de Lisboa (de Augusto Vieira da Silva);

Figura 03 - Planta de Lisboa em 1940. Fonte: Os Limites de Lisboa (de Augusto Vieira da Silva);

Figura 04 - Folheto da proposta de grupo para os Jogos Olímpicos de Lisboa 2020 . Estratégia à escala da área metropolitana. Fonte: desenho elaborado em grupo(Carlos Félix ; Leonor Andrade ; Nânci Boleto; Renata Almeida; Simão Abreu , Stefani Roman). Desenho Completo da proposta , consultar Anexos;

Figura 05 - Jornal “O Seculo”, 14 de setembro de 1940;

Figura 06 - Vale do Jamor: área onde foi construído o Estádio Nacional, autor: Pinto, kurt , ant. 1944 , Fonte: https://arquivomunicipal3.cm-lisboa.pt/X-arqWEB/;

Figura 07 - O Estádio Nacional inaugurado em 1944, autor: Serôdio, Armando Maia, 1957, Fonte: https://arquivomunicipal3.cm-lisboa.pt/X-arqWEB/;

Figura 08 - Planta do Jamor, 1935-1939;

Figura 09 - Folheto da proposta de grupo para os Jogos Olímpicos de Lisboa 2020. Estratégia à escala do Vale do Jamor. Fonte: desenho elaborado em grupo(Carlos Félix ; Leonor Andrade ; Nânci Boleto; Renata Almeida; Simão Abreu , Stefani Roman). Desenho Completo da proposta , consultar Anexos;

Figura 10 - Maquete da proposta em grupo para o Vale do Jamor. Fonte: Maquete elaborada em grupo(Carlos Félix ; Leonor Andrade ; Nânci Boleto; Renata Almeida; Simão Abreu , Stefani Roman);

Figura 11 - Leonardo Da Vinci - O Batismo de Cristo (1470-1475), Fonte: https://www.uffizi.it/en/artworks/verrocchio-leonardo-baptism-of-christ;

Figura 12 - O Pátio da Alberca no Alhambra de Granada, Fonte: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Palacio_Comares.jpg

Figura 13 - Narciso, Pintura de Caravaggio (1597–1599), Fonte: https://www.historiadasartes.com/sala-dos-professores/narciso-caravaggio/

Figura 14 - Grande piscine de Brousse, Pintura de Jean Léon Gérôme (1855), Fonte: https://pt.wahooart.com/@@/8BWS5S-Jean-Léon-Gérôme-Grande-Piscine-de-Brousse;

Figura 15 - Piscina do Tamariz, Estoril, Manuel Taínha (1954), Fonte: https://restosdecoleccao.blogspot.com/search/label/Piscinas;

Figura 16 - Fonte e piscina sagrada do Templo Pura Tirta Empul em Bali, Fonte: https://mochilerosentailandia.com/2016/05/templo-pura-tirtal-empul/;

Figura 17 - Louis Kahn - Salk Institute, La Jolla (1959-1965), Fonte: https://www.latimes.com/local/lanow/la-me-scientists-salk-20170714-story.html;

Figura 18 - Fotografia do autor, Cruz Quebrada, Maio de 2020;

Figura 19 - Fotografia do autor, Cruz Quebrada, Maio de 2020;

ÍNTRODUÇÃO

TEMA

Partindo da abordagem de grupo, pareceu-me desafiante estudar a possibilidade do desenvolvimento de um Complexo Desportivo de Natação Olímpica. O interesse passou também por um lado pessoal, pois pratico natação regularmente. A natação, seja praticada de uma forma profissional ou puramente por lazer, é uma modalidade bastante completa que promove o exercício de todas as partes do corpo, sendo adequado à maioria das pessoas, de todas as idades. Sendo um desporto que requer um programa elaborado e dinâmico, permitiu-me aprofundar a origem desta investigação: a *Água*. A escolha do tema, embora lógica e imediata, é algo que me intriga, visto tratar-se de um elemento natural que devidamente explorado tem um papel fundamental no universo da arquitetura.

Dado que, a *Água* é um elemento imprescindível ao programa selecionado, é importante ser o meu foco nesta investigação uma vez que as suas possibilidades enquanto matéria são inúmeras, permitindo-me a qualificação do espaço arquitetónico, sejam essas intenções implícitas ou explícitas.

O próprio local desta infraestrutura foi também ele cuidadosamente escolhido, estando inserido mais concretamente na antiga fábrica Lusalite. Tratar-se

de uma vasta área de terreno com imensas qualidades, tais como a proximidade com transportes públicos, a proximidade à costa, estabelecendo contato direto para com o rio Tejo, enriquecendo muito mais o projeto. O programa escolhido, assim como o terreno onde se desenvolve o projecto, insere-se num programa maior de parque desportivo do Vale do Jamor. Os equipamentos (piscinas, campos, pavilhões, trilhos) existentes são uma mais-valia para o vale e dessa forma o programa proposto procura criar uma maior relação com a cidade. Ao longo do trabalho foram surgindo várias dúvidas, tais como:

- Como explorar o elemento *água*, tirando partindo da sua massa, jogo luminoso, som produzido, de forma a criar uma experiência total para o utilizador?

- Como é que um edifício com um programa tão especializado pode criar integração com a sua envolvente: o Vale do Jamor e o Tejo?

Ao longo do trabalho procurei responder a estas questões. A parte teórica pretende entender o papel da água na arquitectura: para que serve, que imagens produz, qual a(s) sua(s) simbologia(s) e o seu papel na história da arquitectura. Na vertente prática procurei explorar o conhecimento apreendido na parte teórica em prole da criação de uma infra-estrutura desportiva que produza uma experiência rica ao seu utilizador.

OBJETIVOS

A intenção deste trabalho é explorar o elemento *água*, como matéria, mitologia, imagem, no sentido de criar um programa desportivo ligado à natação. Para isso pareceu-nos importante estudar a presença que este elemento ocupa na história da arquitectura, a forma como foi usado ou modelado de forma a criar sensações que complementam a experiência do utilizador.

- Deste modo o trabalho pretende responder às seguintes questões:
- Porque nos é essencial a água?
- Que simbolismo e significados estão ligados à água?
- Que impacto têm esses elementos no espaço da arquitectura?
- Que impacto tem em nós, os utilizadores, esses elementos?

ESTADO DE ARTE

Esta investigação partiu do primeiro contacto, para com a leitura de diversas teses, que me serviram de guias para o meu próprio foco dentro desta investigação, nomeadamente:

Na tese de mestrado “Água: elemento construído“[1] a arquiteta Joana Oliveira Hipólito, define desde logo no seu primeiro capítulo o elemento água, no âmbito científico onde aprende e visualiza as suas características físicas, a forma de como esta nos é essencial à vida. Após perceber como a água funciona e se apresenta na sua dimensão visível, a autora reconhece que é importante investigar também a sua carga simbólica e a forma como está ligada às diversas religiões. Num outro capítulo são encontradas as razões pela qual a água se enquadra, apresenta e representa no espaço arquitetónico, desvendando o contributo e o potencial que esta tem na contribuição e qualificação na Arquitetura, que estão diretamente ligados aos cinco sentidos provocando no ser humano sentimentos e sensações de inspiração projetual;

[1] HIPÓLITO, Joana - Água : elemento construído. Lisboa: ULL, 2013. Projeto Final de Mestrado. Disponível na Internet <URL: http://hdl.handle.net/11067/3289 >

Na dissertação “O Lugar da Água, a Arquitetura e a Piscina”,[2] a arquiteta Ana Filipa Fidalgo Mendes, começa por abordar o estudo do lugar onde retrata a sua importância e os seus significados associados à Arquitetura. A partir daí parte para a questão de que forma é que a água proporciona lugares, desvendando no segundo capítulo a genealogia/arqueologia do programa piscina(s), de onde veio a descobrir o sentido da necessidade humana para com a água nos diferentes momentos históricos. Estes vieram a incentivar a construção de certos elementos arquitetónicos como as termas, os banhos públicos, os espelhos de água, as fontes, e as tantas outras peças aquáticas que funcionam como primórdios à piscina. No último capítulo é realizada a comparação entre dois projetos, onde a própria descreve a sua experiência ao ir visitar cada uma das obras de Álvaro Siza onde são analisados os processos de artificialização e naturalização que foram tomados, tendo por base a água como elemento de ligação;

Márcio Ruben Capela Duarte Feijão na sua tese de mestrado “A água na poética da arquitetura“[3], começa por investigar a temática da água enquanto elemento simbólico, referindo esta como sendo um mundo paralelo que nos transporta para lugares onde só a nossa imaginação nos permite levar. Num outro

---

[2] MENDES, Ana - O Lugar da Água, a Arquitetura e a Piscina. Lisboa: ULHT, 2017. Projeto Final de Mestrado.

[3] FEIJÃO, Márcio - A água na poética da arquitetura. Lisboa: ULL, 2012. Projeto Final de Mestrado. Disponível na Internet <URL:http://hdl.handle.net/11067/3348 >

capítulo o autor investiga sobre o uso dado à água enquanto fator fundamental para o bom funcionamento de uma cidade, onde é referindo o seu uso no espaço doméstico como sendo racionada e controlada apenas para beber e cozinhar. Mais à frente é também abordada a funcionalidade dos aquedutos, da mãe d'água, das termas e banhos como elementos importantes e necessários à população;

No terceiro capítulo da dissertação "Água sobre água"[4], de Miguel Ferreira Cavaleiro, é retratada a relação do Homem com as águas, relação essa que remonta à antiguidade grega e romana, relacionando-se com lugares centrais de extrema importância para a fixação das cidades e mais tarde com práticas sociais de saúde e convívio. Posteriormente o autor investiga a cidade de Lisboa onde identifica as populares barcas de banho públicas inseridas no rio Tejo que serviam como alternativa às praias de Belém ou Pedrouços, bastante usadas na altura devido à vulgarização dos banhos na água do mar para fins terapêuticos. Devido à forte relação do homem com a mesma, exerceu-se uma enorme influência cultural sobre o desporto ao que impulsionou a prática desportiva, começando se por construir em Portugal as primeiras piscinas modernas;

Newa Wanner na sua tese "O muro das águas"[5], retrata o ciclo da água, referenciado como uma metáfora, que invoca a fonte da vida e a fonte da morte, a

[4] CAVALEIRO, Miguel - Água sobre água. Lisboa FAUL, 2015. Projeto Final de Mestrado.

[5] WANNER, Newa - O muro das águas. Lisboa FAUL, 2017. Projeto Final de Mestrado.

criação e a destruição. Um circuito que segundo a sua simbologia remete o renascer. Apesar das particularidades dos cultos e culturas existentes, a simbologia da água apresenta um fundo idêntico nas suas dimensões sendo caracterizadas pela purificação espiritual. Ainda neste capítulo a arquiteta revela na Poética da água um assunto diferente e pouco abordado, que são as diferentes formas de representação da água no âmbito das artes, sejam elas na escrita, na dança, na pintura e na música. Já dentro do projeto é interessante perceber de que maneira a autora joga com as sensações do homem e os transporta para o seu projeto denominando-os por espaços intersticiais, que simbolizam momentos de introspeção, no qual são explorados os sentidos - audição, olfato, tato e a visão. Outros desenvolvem-se em espaços que proporcionam uma interação com a água, explorando o seu sentido lúdico e apelando ao contacto direto;

Em "O Reflexo da Água na Arquitetura"[6], de Carina Tranquada é abordado o tema da pluralidade dos sentidos provocados pela água, onde afirma que sendo um elemento de substância líquida é mutável e flexível, que proporciona novas lógicas espaciais evocando momentos de devaneio, reflexão e melancolia. Aqui é onde o Homem é movido por uma panóplia de sentimentos sejam eles de nostalgia, saudade, lembrança. Por participar na concessão sensorial e espacial a água não só produz o espaço arquitetónico como também comprova o seu valor enquanto peça

[6] TRANQUADA, Carina - O Reflexo da Água na Arquitetura. Lisboa FAUL, 2019. Projeto Final de Mestrado

fundamental da linguagem arquitectónica e matéria construída ou ornamental que, moldada e definida pelas próprias exigências espaciais pretende adotar no lugar inúmeras intenções;

Na dissertação “Cidade, Espaço Público e Corpo”[7], Ana Graça, trata o banho e o teatro como sendo conceitos que andam desde sempre ligados entre si, pois os corpos são presença nos seus espaços, transformando-os em lugares de encontro, de socialização, de bem-estar, são lugares de lazer na cidade desde a antiguidade clássica. Quer o banho, quer o teatro, teatralizam a vida do homem no quotidiano. O culto das águas levava a que no seu dia a dia, o homem percorre-se uma série de espaços com diferentes ambientes ao qual proporcionavam o relaxamento e o prazer, aliado à saúde do corpo e da mente;

José Carlos Bruni professor de departamento de Sociologia da FFLCH-USP que escreve o artigo “A Água é a vida”[8] , servindo de fundamento à afirmação “tudo é água” de Tales de Mileto que o levou a fazer este artigo. De uma maneira geral é aqui referida a forte relação da água para com homem e cultura, que é potencializada pela reflexão e pelo pensamento;

---

[7] GRAÇA, Ana - Cidade, Espaço Público e Corpo. Lisboa UAL, 2013. Projeto Final de Mestrado

[8] BRUNI, J. - A água e a vida. Tempo Social, Rev. Sociol, 1993

Ana Ramos na sua tese “A Piscina das Marés e as Termas de Vals“[9] para além de comparar estas duas obras apresenta no segundo capítulo a água e o Homem, onde refere que esta é um requisito principal para a vida, para a felicidade, e para o uso diário. Existe uma necessidade de viagem para lugares mais distantes, longe da cidade como a natureza que nos oferece o espaço necessário para a intensificação do plano das sensações e emoções. Aliado à natureza vêm as qualidades terapêuticas da água, e a arquitetura encontra no espaço termal e nos banhos, a possibilidade de uma experiência sensorial e espacial, de regeneração e cura, de ritualização, de culto do corpo, que garante um tempo e um espaço de procura e redescoberta da identidade do indivíduo;

Carlos Soares na sua tese “Uma Aldeia Náutica no Estuário do rio Mira”[10] tem como tema as arquiteturas do limite entre a terra e a água. Aqui, o autor aborda a dimensão simbólica e a poética da água, afirmando que esta possui um simbolismo plural, que reúne significados contraditórios, da mesma forma em que a água calma se opõe à água em movimento. É esta capacidade plural, nascida do imaginário mítico-simbólico, intensificada pela importância essencial que este elemento possui e pelas suas características físico-químicas, sendo capaz de ser encontrado na

[9] RAMOS, Ana - A Piscina das Marés e as Termas de Vals. Coimbra FCTUC, 2012. Projeto Final de Mestrado

[10] SOARES, Carlos - Uma Aldeia Náutica no Estuário do rio Mira. Portimão ISMAT, 2014. Projeto Final de Mestrado

natureza em três estados físicos possíveis: sólido, líquido e gasoso. Por último ainda na primeira parte é também mencionada a elevação do plano base, como sendo uma intenção que contribui para a formalização de espaços mais ricos e simbolicamente mais fortes, possuindo quatro tipologias possíveis. São elas a Elevação por simples apoio, a Elevação por Estacas, a Elevação por Suspensão e a Elevação por Sistema Composto.

Na dissertação de Diogo Filipe Ferreira Pinho, intitulada "A Água na Arquitetura: A atmosfera do objeto arquitetónico"[11], o autor procura encontrar campos de estudo para a simbologia do elemento água e a sua relação com a arquitetura. Para isso desmembra a presença simbólica do elemento, usando referências importantes para entender a história da arquitetura do século XX: Louis Kahn, Carlo Scarpa, Tadao Ando, entre outros. Ao mesmo tempo explora a presença da água na arquitetura vernacular e na arquitetura paisagistas japonesas, áreas interligadas e com uma forte relação com os elementos da natureza. A escolha dos casos de estudo dá ao leitor uma visão mais concreta sobre a carga simbólica na obra arquitectónica. A Piscina das Marés e as Termas de Valls, embora sejam casos de estudo comuns face ao tema, são rematados por dois templos de Tadao Ando, onde existe uma continuidade da linguagem tradicional japonesa trazida para a contemporaneidade.

---

[11] PINHO, Diogo Filipe Ferreira - A Água na Arquitetura: A atmosfera do objeto arquitetónico, Porto, Universidade Lusíada, 2012. Projeto Final de Arquitetura

Uma das vertentes da água, a sobrevivência, é explorada na dissertação "Água, Arquitetura Monástica e Reabilitação: Intervenção no Mosteiro de Sto. André de Ancede"[12] de André Xavier Teixeira de Morais Pinto. Aqui a água deixa de ter uma carga simbólica adereçada às artes, mas como elemento de fixação de elementos arquitetónicos, assim como forma de compreensão e modelação do território. Partindo do estudo de caso da arquitetura monástica, mais concretamente de um mosteiro no concelho de Baião, o autor defende que o estudo dos sistemas hidráulicos, assim como a sua transformação não são devidamente considerados aquando da reabilitação de estruturas monásticas. A existência de rios e ribeiros era, quase sempre, elemento determinador da localização de mosteiros e conventos, providenciando água para o seu funcionamento, irrigando campos agrícolas, ajudando a fixar população e a desenvolver aglomerados urbanos. Para isso, o autor, serviu-se de casos de estudo, sendo importante referir dois: o Mosteiro de Tibães e o Convento das Bernardas; casos em que a água toma um importante papel no desenvolvimento do projeto.

[12] PINTO, André Xavier Teixeira de Morais - Água, Arquitetura Monástica e Reabilitação: Intervenção no Mosteiro de Sto. André de Ancede, Universidade Lusíada, Porto, 2014. Projeto Final de Arquitetura

A dissertação “Metáforas da Água no Pensamento Arquitetónico”[13] de Pedro Maciel Barbosa procura entender a presença simbólica da água na arquitetura contemporânea. Para isso o autor investiga o seu papel ao longo da história, criando assim uma base para uma compreensão das práticas contemporâneas. A divisão dos casos de estudo em lago, rio e mar, ajudam a focar a assimilação da forma como a água é tratada pelos arquitetos dos nossos tempos. É interessante verificar que em muitos dos casos de estudo a água é tratada como território de assentamento e não como elemento simbólico para o desenvolvimento de urbanidade. No geral a dissertação pretende dar uma visão atual e uma compreensão da presença simbólica da água na história e, por conseguinte, da arquitetura.

Na dissertação “Água como componente estruturante de estratégia urbana - Piscina Olímpica”[14] de David Jorge Rosa Mendonça Cunha, desenvolve-se um estudo do desenvolvimento urbano relacionado com eventos como os Jogos Olímpicos. O autor utiliza o estudo de cidades como Tóquio, Munique, Atenas e Londres para compreender o impacto que o evento teve no desenvolvimento e regeneração urbanos, evento esse ligado à noção de espetáculo, modernismo, bem-estar e saúde. Desse ponto de vista o autor começa por estudar os Jogos Olímpicos atenienses e o

---

[13] BARBOSA, Pedro Maciel - Metáforas da Água no Pensamento Arquitetónico”, Universidade Lusíada, Porto, 2013. Projeto Final de Arquitetura

[14] CUNHA, David Jorge Rosa Mendonça - Água como componente estruturante da estratégia urbana - Piscina Olímpica, Universidade Lusíada, Lisboa, 2013. Projeto Final de Arquitetura

seu impacto sobre a cidade grega (polis). É importante referir que ao longo do texto é dada relevância a infra-estruturas relacionadas com água, como é o caso das termas. A leitura do seu funcionamento interno, assim como questões programáticas são necessárias para estabelecer paralelos com a atualidade.

METEDOLOGIA

Para um desenvolvimento estruturado desta temática, foi adoptada uma metodologia baseada na análise de um conjunto variado de fontes de informação. Como ponto de partida, realizou-se uma pesquisa, procedendo à recolha de trabalhos académicos, dissertações e teses, no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP). É de realçar a importância destas fontes que auxiliaram a recolha de informação necessária para a reflexão e a aquisição de novos pontos de vista sobre a temática da água enquanto matéria arquitetónica. Os trabalhos académicos utilizados prendem-se com temas próximos a esta tese, como por exemplo, a evolução do programa “piscina”, da presença da água na arquitectura moderna, a sua simbologia e presença na história da arquitectura, assim como a evolução do território onde se pretende implantar o programa - o Vale do Jamor. Destes textos retirou-se informação importante que informou, não só a concepção de um visão do elemento *água* num contexto de arquitectura, como o desenvolvimento do projecto na vertente prática.

Todo o trabalho foi redigido de acordo com o novo acordo ortográfico da língua portuguesa, respeitando as “Normas de apresentação e de harmonização gráfica para os Trabalhos de Projeto realizados na Unidade Curricular de Projeto Final de Arquitetura, do Mestrado Integrado em Arquitetura”, estabelecidas pelo ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa. As referências bibliográficas estão de acordo com a “Norma Portuguesa 405”

ESTRUTURA DO TRABALHO

Com a finalidade de alcançar os objetivos pretendidos através de uma estrutura organizada e coerente, o trabalho é subdividido em três componentes que se complementam e completam: duas fases práticas e uma teórica.

Na primeira fase do trabalho em grupo foi nos pedido que analisássemos o território e recolhêssemos o máximo de informação necessária para a elaboração de um hipotético “Plano Geral para os Jogos Olímpicos 2020”.

Numa segunda fase de investigação, já teórica, procura-se definir o termo *água* no âmbito científico, para compreender as suas características matéricas, assim como simbólicas. Após a revisão do estado da arte, considera-se que a *água* num contexto de arquitectura está quase sempre ligada a dimensões

religiosas e espirituais. Desse modo pareceu-nos importante compilar informação que fosse de encontro a essa realidade, dando importância a exemplos de projectos de arquitectura que fossem de encontro a esse objectivo.

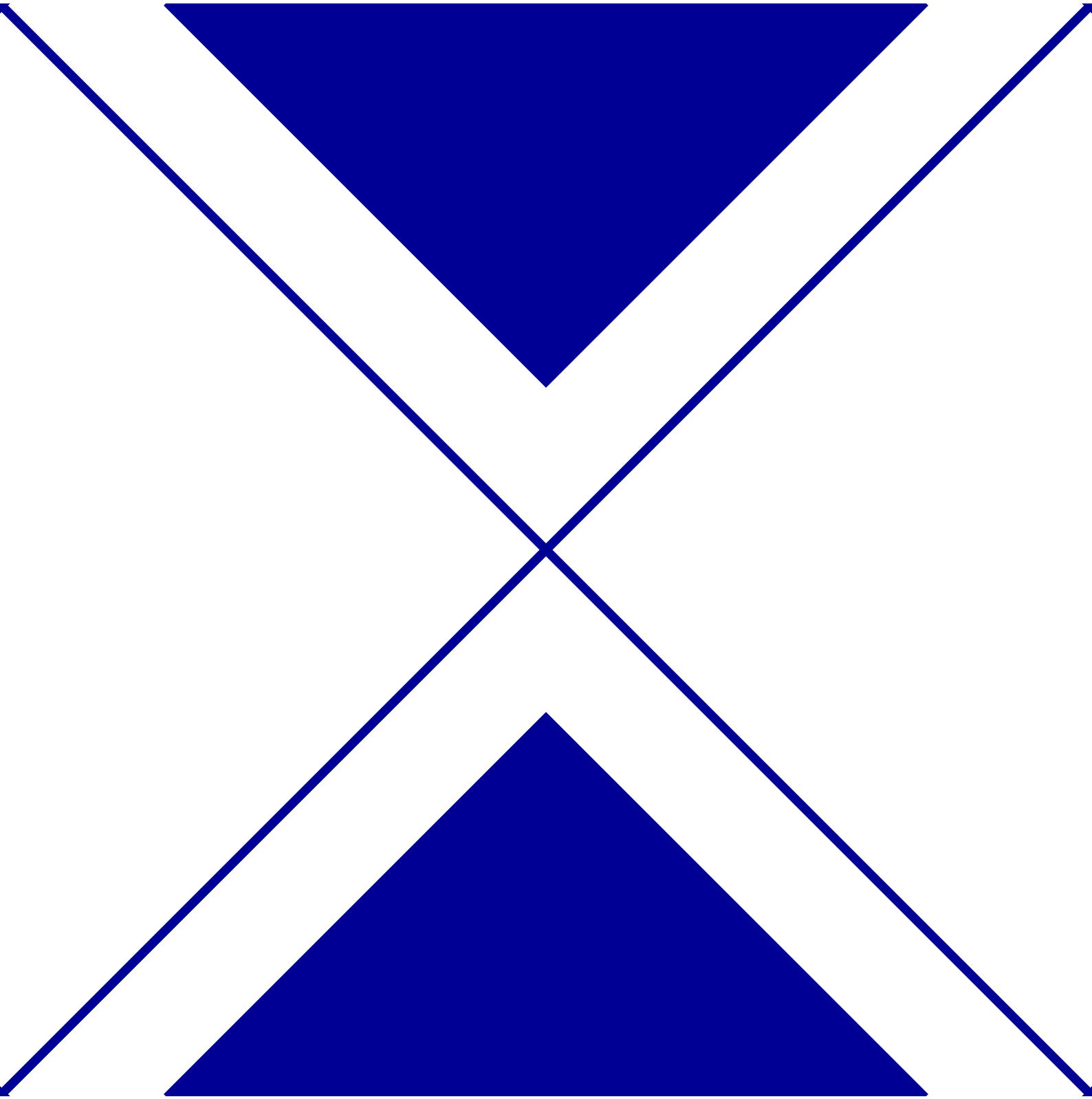
Na terceira e última fase prática, pretende-se que seja desenvolvida a recolha e análise de documentação que sustentou a compreensão da temática para a posterior definição e interpretação dos conceitos chave, tendo como finalidade o projeto das Piscinas Olímpicas para os Jogos Olímpicos de 2020.

CONTRIBUTOS

A seguinte investigação procurou encontrar definições operantes do elemento *água* na concepção arquitectónica. Desse modo procedeu-se a um estudo de diferentes trabalhos realizados à volta deste tema. As conclusões retiradas desta investigação informaram a realização do projecto para um complexo de piscinas inseridas num plano geral para os Jogos Olímpicos de 2020 no Vale do Jamor. A vertente teórica do presente trabalho tem como objectivo a sistematização da presença da água ao longo do desenvolvimento urbano, da sua utilização em mosteiros, da sua utilização em edifícios ligados à saúde (termas ou complexos desportivos) da carga simbólica adereçada ao culto religioso, assim como a criação de experiências em contexto arquitectónico. Deste modo pretende-se que o

trabalho, como um todo, ofereça a possibilidade de compreender a aplicação deste elemento, essencial à vida humana, tanto do ponto de vista biológico, como simbólico, num contexto de criação arquitectónico. O projecto para um complexo de piscinas aqui apresentado relaciona-se com o território, procurando tirar partido das suas mais-valias - proximidade com o rio e com espaços verdes do vale; e desta forma explorar os conhecimentos apreendidos na vertente teórica, no sentido de criar uma experiência rica em sensações e simbologia para os seus utilizadores.

Pretende-se assim que o trabalho aqui apresentado sirva como uma introdução e caso prático para a inserção da água na arquitectura, promovendo uma relação mais rica entre a mão humana e o meio natural.



01

DA CIDADE AO VALE DO JAMOR:

Análise e proposta em grupo

01.1 O SÍTIO E A ANÁLISE DE GRUPO - LISBOA

Desde épocas remotas que a jurisdição da Câmara Municipal de Lisboa não se limitava só à sua área citadina, como também se estendia por um vasto território a norte e a ocidente do povoado, definindo o Termo de Lisboa. A área urbanizada foi assinalando os seus limites ao longo do tempo, através de eixos concêntricos, situação que se verificava na delimitação do termo no século XVI.

"Quando D.Afonso Henriques veio com a armada de cruzados, cercar a cidade de Lisboa em 1147, deparou com uma povoação fechada em muralhas, tendo no alto um forte castelo."[15] O foral dado à cidade de Lisboa, em maio de 1179, faz referência a vários artigos sujeitos ao imposto de consumo ou portagem, havendo, já nessa altura, locais para a cobrança. Em 1373, devido ao forte desenvolvimento dos bairros extramuros, em população, em riqueza e em importância, o Rei D. Fernando resolve estabelecer novos limites à cidade de Lisboa e para isso ordena a construção da cerca nova, que aumentava assim a área da cidade em 6,5 vezes, tendo esta nova 22 portas e postigos.

[15] SILVA, Augusto Vieira da. "Dispersos",Volume I, Lisboa , 1968, p.57

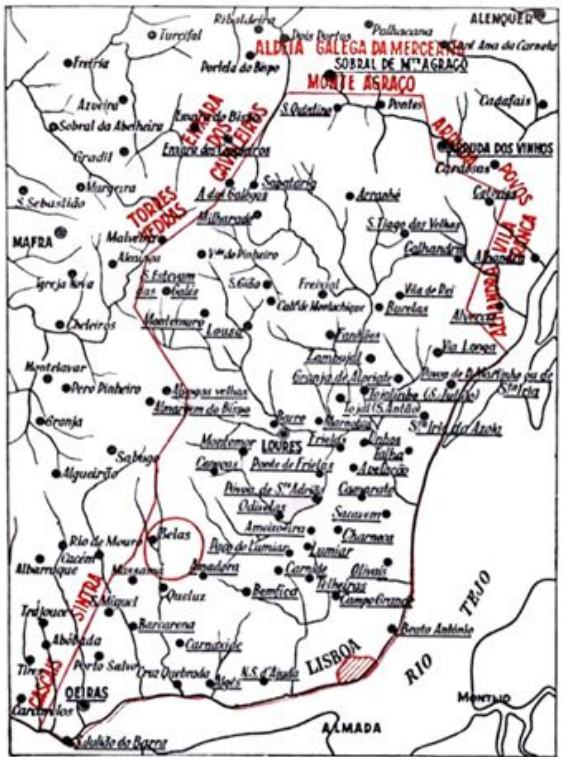


FIGURA 01
Termo de Lisboa no século XVI.

Das 16 portas em terra, “6 as ultimas eram destinadas à fiscalização e cobrança do imposto de portagem, posteriormente chamado de direito ou imposto de consumo.”[16]

Com a passagem dos séculos e com a evolução do crescimento da cidade, foi necessário desenhar novos limites. É através dessa necessidade de que surgem as estradas de circunvalação, verdadeiras muralhas na cidade. Com uma função fiscalizadora, estas novas estradas acompanhavam-se por muros. No ano de 1852, o Decreto de 11 de setembro estabelecia os novos limites da cidade, “tendo sido extinto o Termo de Lisboa”[17] e definindo que, do lado da terra, estariam aqueles que seguissem a estrada de circunvalação, tendo como extremo ocidental a ribeira de Alcântara e extremo oriental a Rua da Cruz da Pedra. Tais eram os limites que em 1885 era “promulgada uma lei que reformou o Município de Lisboa, alargando também consideravelmente a área da Cidade”[18]. Esta foi delimitada através de uma nova estrada de circunvalação, com limite oriental no vale de Chelas e com limite ocidental na ponte da ribeira de Algés. Delimitação que, durante o seu projeto e construção foi sofrendo algumas alterações.

---

[16] SILVA, Augusto Vieira da. “Dispersos”,Volume I, Lisboa , 1968, p.64

[17] SILVA, Augusto Vieira da. “Dispersos”,Volume I, Lisboa , 1968, p.82

[18] SILVA, Augusto Vieira da. “Dispersos”,Volume I, Lisboa , 1968, p.86

FIGURA 02
Cerca Moura e Fernandina.

Em 1922 é abolida a circunscrição fiscal, extinguindo-se “o imposto real de água, os direitos de consumo”[19] , e ainda a existência de uma barreira física fiscal que deixara de fazer sentido. No entanto, estas estradas marcam dois momentos importantes no crescimento da cidade e na definição da geometria dos seus limites, sobretudo na delimitação de entradas e saídas de um território definido num plano real, no sentido da fiscalização e num plano simbólico, que remete para as portas da cidade de Lisboa. Com estes eixos concêntricos, cruzam-se os restantes eixos radiais de crescimento da cidade, criando uma espécie de teia que nos associa a Lisboa que hoje se conhece.

Recuperar a sua memória é relembrar os limites do crescimento da cidade, aproveitando estrategicamente um esquema articulado de eixos radiais e concêntricos para melhorar a circulação dentro da cidade.

[19] “Revista Municipal”, Lisboa , ano 11, nº 6 , p.20

FIGURA 03
Planta de Lisboa em 1940.

01.2 ESTRATÉGIA GERAL

Tendo como pretexto o acontecimento dos jogos olímpicos em Lisboa 2020, a estratégia visa reforçar a circulação em Lisboa e a sua ligação com a periferia. Assim, tendo como referência a estrada de circunvalação exterior, é criada uma nova linha de metro subterrânea – linha laranja – que tem como principal objetivo unir as antigas e novas estações terminais da atual rede do metropolitano de Lisboa, reforçando a memória de uma cidade com um crescimento delineado. Mantendo a mesma lógica e, tendo como base o mapa da rede de elétricos de 1950, é proposta a reativação dos carris que demarcavam a estrada de circunvalação interior, criando o novo elétrico 2020E que partiria do Beato e iria em direção a Alcântara, possibilitando um maior contacto entre a atual rede de transportes que serve as radiais da cidade.

Um acontecimento como os jogos olímpicos, marca um ponto de viragem na cidade de Lisboa. Nesse sentido, o objetivo e, não só possibilitar aos habitantes um maior conforto na sua mobilidade, dando vazão a uma necessidade que se encontra cada vez mais evidente, como é o caso do trafego na cidade, como também a criação de habitações num raio de 500 metros destas duas novas infra estruturas, reaproveitando edifícios devolutos para a criação de novos edifícios habitacionais. Olhar para o passado para projetar o futuro.

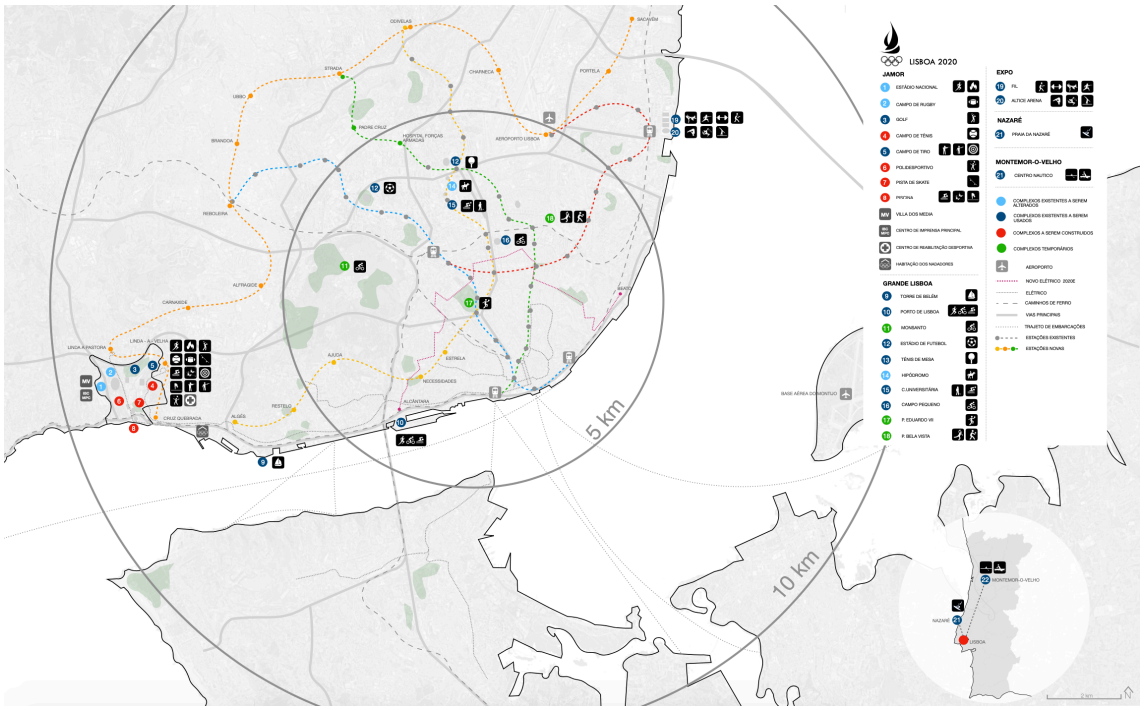


FIGURA 04

Folheto da proposta de grupo para os Jogos Olímpicos de Lisboa 2020
Estratégia à escala da área metropolitana
Desenho Completo da proposta , consultar Anexos

01.3 O SÍTIO E A ANÁLISE DE GRUPO - JAMOR

Os terrenos do Vale do Jamor foram palco de diversas mutações onde, ao longo dos tempos, tiveram uma evolução estreitamente associada à dinâmica e transformação da cidade. Inicialmente, nestes terrenos localizavam-se diversos conventos e fortificações. Contudo, no decorrer do século XVIII e início do século XIX, surgem implantações de diversos chalés, também conhecidos como casas de veraneio associadas à aristocracia. Com a construção da Estrada Marginal e com a chegada da linha do comboio, em 1889, os terrenos passaram a ser também procurados pelas classes médias. Estas infra estruturas influenciaram a industrialização da zona, tendo sido implementadas as indústrias da antiga Fábrica da Sola, posteriormente substituída pela Lusalite e a Fábrica dos Fermentos Holandeses. Em meados de 1933, surge a necessidade da construção de um Estádio Nacional para o desenvolvimento do desporto prometido por Salazar no célebre discurso proferido no terreiro do paço: "Quereis um Estádio? Haveis de ter um Estádio!

Com estas palavras terminou o Sr. Dr. Oliveira Salazar o seu discurso quando, numa apoteótica parada em que tomaram parte todos os agrupamentos desportivos da capital, o Terreiro do Paço se encheu de uma verdadeira multidão de atletas devidamente uniformizados e medalhados que iam pedir ao chefe do Governo

O SECULO

O PALACIO DE BUCKINGHAM foi novamente alvejado pelas bombas dos aviões alemães

NA PRIMEIRA SESSÃO do Congresso DAS CIÊNCIAS DA POPULAÇÃO FORAM ONTEM DEBATIDAS QUESTÕES DE ALTA IMPORTANCIA CIENTIFICA

O Estádio Nacional terá capacidade para mais de 50.000 pessoas

AS EXPLOSÕES

Do tabuleiro da ponte de D. Luiz

O EDIFICIO DA ALFANDEGA

FIGURA 05

Jornal “O Seculo”, 14 de setembro de 1940

aquilo que todos os países civilizados já possuem e sem o que não pode preparar-se convenientemente a mocidade no que respeita à educação física: um Estádio (...)." [20]

O Complexo do Estádio Nacional foi integrado numa das mais importantes ações urbanísticas realizadas pelo Estado Novo. Os terrenos eram delimitados a norte pela autoestrada proposta no Plano da Costa do Sol, a sul pela estrada marginal e pela linha férrea e a Oeste pela estrada de ligação entre a A5 e a marginal. A implementação do estádio neste local foi importante, pois contribuiu para a consolidação do eixo turístico e de expansão da Linha do Estoril. Deste modo, foi aberto o concurso para a sua construção na data de 1935, dividindo-se em duas fases distintas. A Comissão Administrativa do Estádio solicitava a articulação do complexo com a marginal e a futura autoestrada, ou alternativamente através das linhas do elétrico e do comboio, permitindo que o projeto estivesse conectado ao centro da cidade. O regulamento definia que o "complexo deveria integrar um Estádio, destinado a grandes eventos desportivos, um Estádio para futebol, ciclismo e atletismo, uma piscina coberta, vários campos para torneios de ténis com bancadas para a realização de grandes provas, hockey, vólei e basketball. (...)

---

[20] ANDRESEN, Teresa, CAMARA, Teresa Bettencourt, CARVALHO, Luís Guedes de – Lugares da arquitectura Paisagista portuguesa: 1940-1970.

In ANDRESEN, Teresa (coord. editorial) – op.cit. P.146. Citando O Século, número especial, 28 de Maio de 1936. P.34

FIGURA 06
Vale do Jamor: área onde foi construído o Estádio Nacional

O recinto deveria ainda prever a localização de logradouros, parques de estacionamento, instalações sanitárias, arruamentos e circulações desafogadas e uma passagem pedonal inferior juntado Praia da Cruz Quebrada" [21]

O resultado do concurso destacava o projeto do arquiteto Jorge Segurado. Todavia, após um estudo e critica de Caldeira Cabral à inadequação do projeto em diversos aspetos, tais como os ventos predominantes, solos e circulações, este é convidado para desenvolver o projeto referente ao Estádio Nacional. Em 1938 é entregue uma proposta para a elaboração do projeto: "Francisco Caldeira Cabral e Konrad Wiesner encarregados por V. Ex.a do estudo preliminar do plano geral do Novo Estádio de Lisboa têm a honra de submeter à apreciação de V. Ex.a as bases da sua proposta, para o estudo e execução do anteprojecto e do projecto definitivo devidamente orçamentados do Novo Estádio de Lisboa."[22] Inicia-se a construção do Estádio a 1939 e na data de 14 de Setembro de 1940, o jornal "O Século" traz uma noticia destacada sobre a construção da mesma intitulada "O Estádio Nacional terá capacidade para mais de 50000 pessoas, e é protegido dos ventos pelos vários

---

[21] Galvão, A. A Caminho da Modernidade: A travessia portuguesa, ou o caso da obra de Jorge Segurado como um exemplo de complexidade e contradição na arquitetura (1920-1940). Lisboa, Universidade Lusíada de Lisboa, 2003, Ref.Atelier no155

[22] Carta de Caldeira Cabral à Comissão Administrativa do Estádio, datado de 1937. Presente no espólio do Caldeira Cabral localizado na DGEMN.

FIGURA 07
O Estádio Nacional inaugurado em 1944

montes que o circundam”[23]. Contudo é nesta data de 1940 que Caldeira Cabral é afastado do projeto e assumido por Jacobetty Rosa, na época arquiteto da Câmara Municipal de Lisboa.

Assim sendo, é alterado o desenho da Tribuna de Honra e prossegue-se com a projeção do complexo, tendo sido Jacobetty Rosa o autor de diversos projetos dos edifícios do complexo. Em 1944, é inaugurado o Estádio Nacional, quatro anos após a data definida no concurso que previa a inauguração para o ano de 1940, no contexto do centenário português. Contudo, “a morte prematura de Duarte Pacheco impediu a conclusão do projeto e deixou por concluir espaços como a Piscina Olímpica, Centro Náutico, Parque Público e Ribeira do Jamor”[24]. O projeto contemplava igualmente uma série de espaços públicos e eixos de ligação concêntricos que permitiam que o rio não se tornasse uma barreira. Contudo, tal como o conjunto de equipamentos anteriormente referidos, estes espaços também não foram construídos. Por fim, entre 1998 e 1999 procede- se a demolição da estação de comboio para dar lugar à construção do edifício referente às atuais piscinas olímpicas.

---

[23] Andresen, T. Do Estádio Nacional ao Jardim Gulbenkian: Francisco Caldeira Cabral e a primeira geração de arquitetos paisagistas (1940-1970). Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2003, p.61

[24] Cruz, L. O Estádio Nacional e os novos paradigmas do culto: Miguel Jacobetty Rosa e a sua Época. Lisboa, Universidade Lusíada de Lisboa, 2005, p.110

FIGURA 08
Planta do Jamor, 1935-1939

01.4 ESTRATÉGIA SOBRE O VALE DO JAMOR

Analisada a história do vale e tendo como base as modalidades propostas para os jogos olímpicos 2020 quanto aos equipamentos necessários e ao número de atletas previstos, foi feita uma seleção dos desportos que tomariam lugar nos diversos complexos existentes na cidade de Lisboa e arredores, reformulando os equipamentos existentes e construindo os equipamentos necessários para a realização do evento. O Complexo Desportivo Nacional do Jamor, como palco principal para os Jogos Olímpicos 2020, receberá as modalidades que não ficariam alojadas no centro de Lisboa, como se pode observar o verso do panfleto informativo. Assim, de entre as várias intervenções realizadas no vale do Jamor, são de destacar a reformulação da frente ribeirinha e a sua permeabilidade, através do reposicionamento da linha de comboio para a estrada marginal, propondo a sua elevação e permitindo a sua passagem inferior, bem como a criação da nova estação de metro, comboio e vaivém da Cruz Quebrada. A nível programático, a frente ribeirinha recebe as implantações do novo complexo de piscinas e do centro de medicina desportiva.

São de destacar, também, as intervenções quanto ao reposicionamento da avenida Pierre Cobertain que tem ligação direta com a estrada marginal, a implantação do novo skate park e a implantação do novo Polidesportivo.

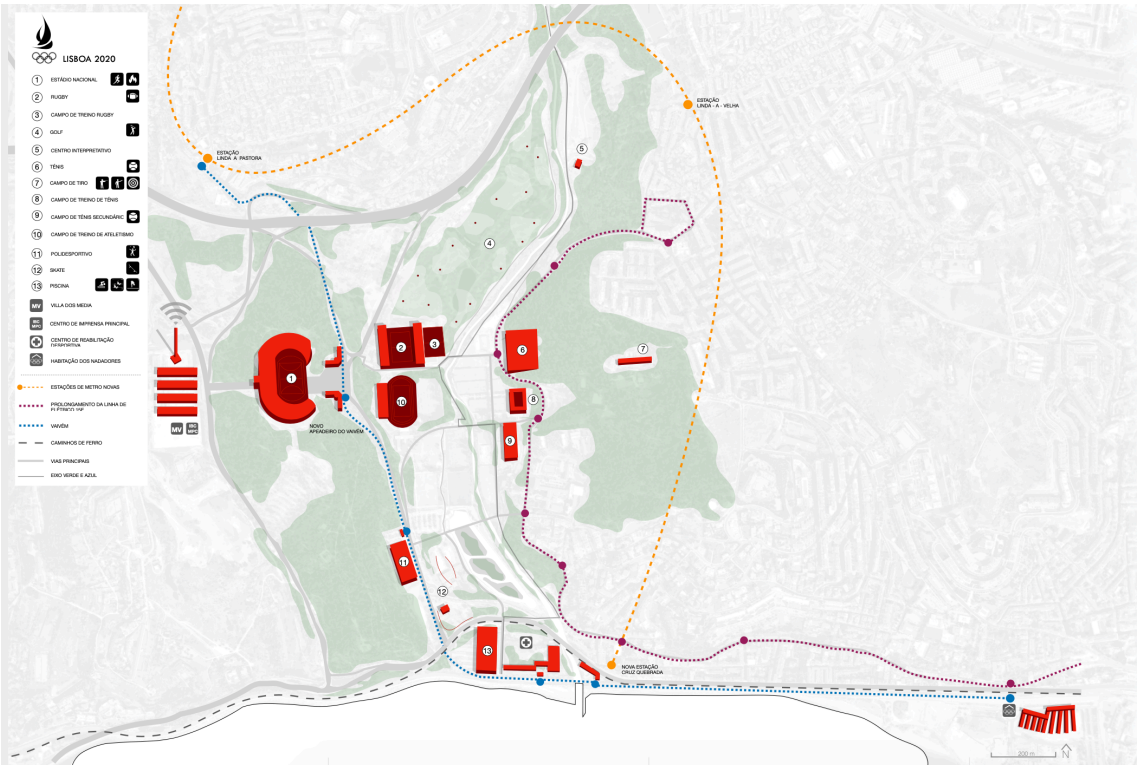


FIGURA 09

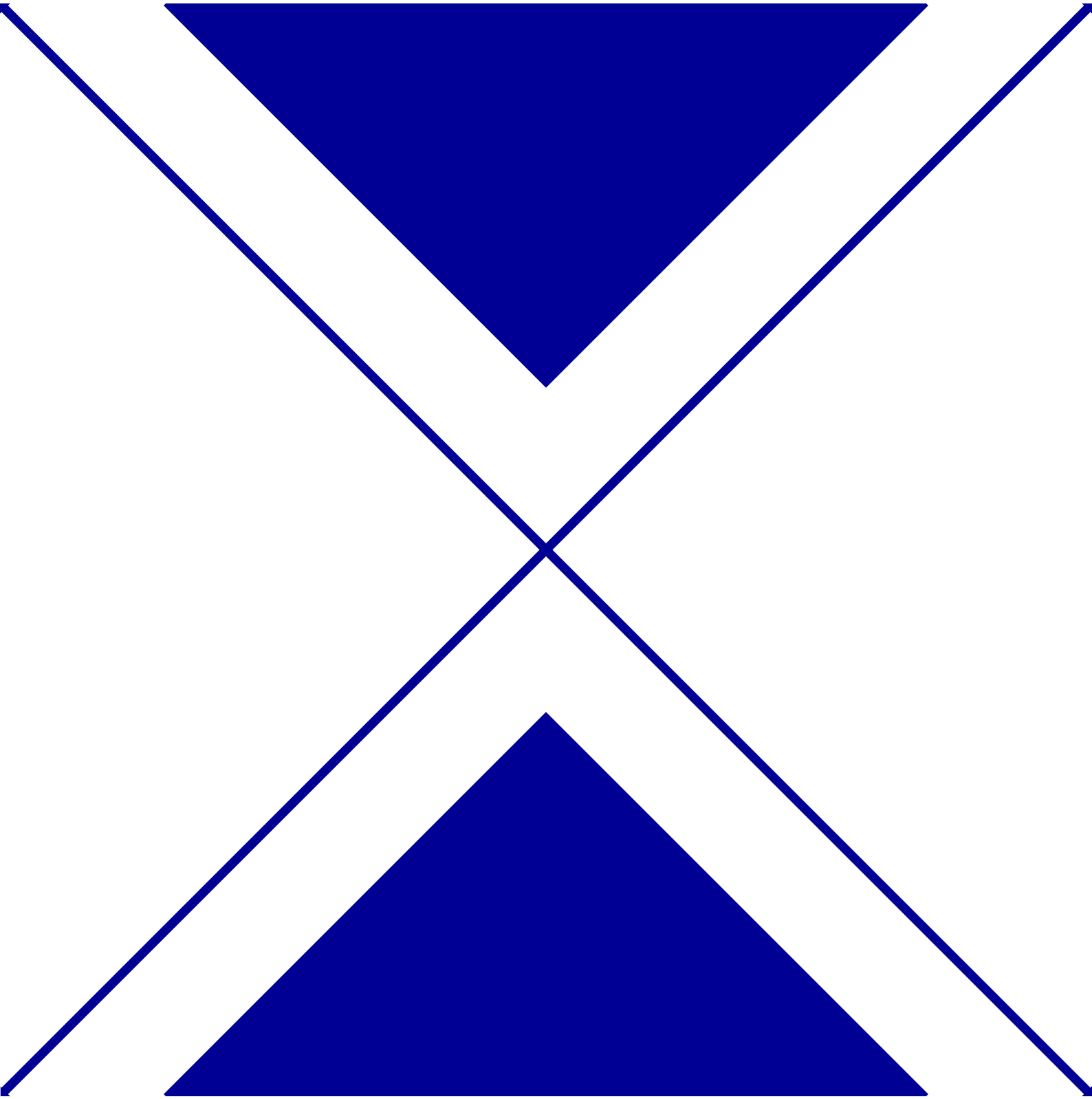
Folheto da proposta de grupo para os Jogos Olímpicos de Lisboa 2020
Estratégia à escala do Vale do Jamor
Desenho Completo da proposta , consultar Anexos

A capacidade para os espectadores, tanto no campo de rugby como na arena do skate, seria resolvida com bancadas desmontáveis. O ténis teria um novo estádio, no lado oposto ao Estádio de Honra e as ligações pedonais seriam feitas através de novos eixos pedonais que ligariam as duas colinas do vale.

Seguindo a estratégia geral para a área metropolitana de Lisboa, a intervenção vê a oportunidade da criação de caminhos para estabelecer ligações entre o complexo desportivo e as escolas dos bairros de Linda-a-Velha e Linda-a-Pastora. Assim, a linha atual do elétrico 15E é estendida, tendo como nova paragem terminal a estação de Linda-a-Velha. Para além da criação das novas estações de metro de Linda-a-Pastora, Linda-a-Velha e Cruz Quebrada, é proposta a reativação do ramal da estação de comboios que passa por baixo da marginal, tendo início na nova habitação dos nadadores implantada no recinto do atual Passeio Marítimo de Algés, seguindo pelo centro de medicina desportiva, piscina, polidesportivo, Estádio de Honra e tendo como paragem terminal o Bairro de Linda-a-Pastora. Este circuito seria feito com o vaivém 2020V.

A estratégia visa ainda dar espaço para as aulas de dança da Faculdade de Motricidade Humana, com a criação de um novo pavilhão coberto. São ainda propostos equipamentos de apoio aos diversos complexos e à faculdade, como por exemplo, a nova biblioteca da Quinta do Balteiro.

FIGURA 10
Maquete da proposta em grupo para o Vale do Jamor



02

ÁGUA E ARQUITETURA:
DO FÍSICO AO SIMBÓLICO

02.1 ÁGUA: DIMENSÃO FÍSICA E IMPORTÂNCIA

A água é um elemento essencial à vida. Por água, do latim *aqua* (ou *aquae* no plural), entendemos "Líquido natural (H2O), transparente, incolor, geralmente insípido e inodoro, indispensável para a sobrevivência da maior parte dos seres vivos. Esse líquido como recurso natural que cobre cerca de 70% da superfície terrestre."[25] Portanto, por definição é uma substância química composta por dois átomos de hidrogénio e um de oxigénio. Podemos encontrá-la em três estados: líquido, sólido e gasoso; estando estes estados em perpétuo círculo. "A biologia nos ensina que não pode existir vida sem água. Todo ser vivo - plantas, animais, o homem - precisa de água para viver. Na verdade, todo ser vivo consiste principalmente de água. Nosso corpo contém cerca de 65% de água."[26] Desta forma é essencial referir a importância que a água tem no normal funcionamento do organismo, quer humano, animal ou vegetal. A água é *o* elemento essencial à hidratação, assim como na absorção de nutrientes e eliminação de resíduos. Ao mesmo tempo é uma ferramenta importante para o funcionamento de todas as funções orgânicas.[27]

---

[25] Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2020, https://dicionario.priberam.org/%C3%A1gua [consultado em 29-05-2020]

[26] BRUNI, José Carlos. "A água e a vida", p.55

[27] BRUNI, José Carlos. "A água e a vida", p.55

Para todos os seres vivos é o principal meio de transporte de nutrientes necessários à sua existência. Em resumo podemos afirmar que o acesso a água, assim como o seu consumo, é essencial para manter a vida. Sem água os organismos, sejam eles animal, humano ou vegetal, deixam de existir.

A água tem também outro papel, fora o biológico, no desenvolvimento da humanidade. "Mas não são apenas fatos da biologia que revelam a importância fundamental da água como condição da vida. A história nos revela que em geral os homens se estabelecem onde a água é abundante - junto aos lagos e rios."[28] Deste modo podemos afirmar que o nascimento dos conceitos de *cidade* e *civilização* estão intrinsecamente ligados ao elemento *água*. Aqui já não entramos só no reino de especialidades da biologia, mas da criação de sistemas agrícolas (o que se encontra ligado à alimentação e ao comércio, e por sua vez à criação de riqueza), assim como à criação de meios de transporte que permitiam trocas comerciais que, por sua vez, nos levam a partilhas culturais e relações sociais. O desenvolvimento da humanidade, como a conhecemos não seria possível sem o contacto do ser humano com rios, mares e lagos. Desde a antiguidade que a presença de água foi, por vezes, elemento determinante para o aparecimento de ajuntamentos humanos, estando a sua canalização ligada ao desenvolvimento de cidades. A construção de aquedutos e reservatórios, por exemplo, permitiu a criação de cidades em zonas estratégicas tanta à defesa territorial, como ao comércio. Desta forma, desde a Antiguidade, a

[28] BRUNI, José Carlos. "A água e a vida", p.56

água adquire um estatuto especial, sendo elemento catalisador de estudo e veneração. A este propósito, note-se que, como indica Bruni: "(...) toda esta importância biológica, histórica e económica não passou despercebida pelos homens da antiguidade (se bem que em códigos diferentes dos da nossa cultura científica). Assim, na própria Grécia antiga, a partir do filósofo Empédocles de Agrigento, constitui-se a teoria dos quatro elementos, em que a água, juntamente com o ar, o fogo e a terra, era considerada uma das quatros substâncias materiais fundamentais, irredutíveis e que participava na formação de todas as coisas. Esta teoria dominou a cultura ocidental por mais de dois mil anos."[29]

Do ponto de vista da biologia, a frase inicial deste texto é verdadeira. Mas é importante perceber que o elemento *água* está também ligado ao mundo da arte, a importantes rituais e mitologias religiosas, ao desenvolvimento urbano e à inovação em vários campos do conhecimento, referenciando apenas alguns exemplos.

Tendo em conta o tema do seguinte trabalho, pareceu-nos essencial definir dois termos essenciais para compreender o trabalho de investigação, assim como o trabalho prático. São eles: *piscina* e *natação*. O termo piscina, de grafia idêntica na sua origem latina, significava um grande viveiro de peixes ou ainda um reservatório

[29] BRUNI, José Carlos. "A água e a vida", p.57

ou cisterna. Na língua portuguesa adquire, primeiramente a conotação de "Grande tanque usado para fins recreativos ou desportivos."[30]

A definição, em língua portuguesa, está também conotada com pia batismal ou algo que purifica. Mais à frente no trabalho encontraremos imagens idênticas relativamente à simbologia do elemento *água*, tanto na arte, como na religião. Natação é um conjunto de disciplinas de um desporto de modo a movimentar-se em locais com água. A natação, enquanto desporto, é usualmente praticada numa piscina, existindo diferentes tipos de piscina consoante o nível de prática do desporto. Por exemplo, Piscinas Olímpicas seguem parâmetros em relação às suas medidas (comprimento e profundidade) estabelecidos internacionalmente.

[30] Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2020, https://dicionario.priberam.org/piscina [consultado em 29-05-2020].

02.2 ÁGUA: SIMBOLISMOS E SIGNIFICADOS

A água está ligada à religião e ao misticismo, assim como é referência para a criação artística, desde poetas até artistas plásticos. Este elemento é importante do ponto de vista simbólico e também racional, estando ligado à ideia de nascimento (parto, crescimento de plantas, introdução em algo), morte e limpeza (quer seja espiritual ou higiénica). Deste modo podemos afirmar que a nossa ideia da água está tão ligada ao mundo real ou terreno, como ao espiritual ou do sonho, ou de acordo com Bachelard: "A água corresponde às emoções, os sentimentos e ao mundo inconstante, matriz e origem de todas as outras."[31]

A água como elemento simbólico representa, num primeiro instante "(...) símbolo da vida e da fertilidade (...)"[32], sendo "O ciclo da vida, referenciado como metáfora do ciclo da vida, invoca a fonte da vida e a fonte da morte, a criação e a destruição."[33]. Desta maneira, a água, como forma de regadio de terrenos agrícolas, desenvolve-se misticamente como um elemento de criação e sobrevivência.

---

[31] BACHELARD, Gaston. "A água e os sonhos", p.30

[32] WANNER, Newa Sofie. "O Muro das águas", p.11

[33] WANNER, Newa Sofie. "O Muro das águas", p.11

Voltando à ideia inicial, a água é um elemento essencial à vida, estando ligada ao consumo para fins de higiene (limpeza, banhos, tratamentos termais), à produção de alimentos (agricultura, etc.), circulação (navegação, circulação humana e de mercadorias) e de produção de energia (energia hidrelétrica através de barragens, moinhos de água, etc.) Desta forma é impossível imaginar a história do desenvolvimento humano sem perceber o papel da água. As primeiras grandes civilizações - Egito e Babilónia - importantes para perceber a nossa história, desenvolveram-se nas margens de grandes rios, como o "(...) vale do Nilo no Egito, vale do Tigre-Eufrates na Mesopotâmia, vale do Indo no Paquistão, vale do rio Amarelo na China. Todas essas civilizações construíram grandes sistemas de irrigação, tornaram o solo produtivo e prosperaram. Essas civilizações desmoronaram quando o abastecimento de água se extinguiu ou foi mal aproveitado. Muitos historiadores acreditam que a civilização dos sumérios, por exemplo, na Mesopotâmia, se arruinou por causa de más práticas de irrigação."[34]

De um ponto de vista simbólico, a água, na religião, tem inúmeros significados que passam por momentos iniciáticos, como momentos de limpeza, ou metáforas para o aparecimento da vida: "A vida só é possível a partir do elemento água, e se a água é indutora da fecundidade, pode também salvar a vida. Fala-se bastante das fontes da eterna juventude, capacitadas de água com poderes medicinais, quer através da ingestão ou da imersão. Estes banhos e bebidas

[34] BRUNI, José Carlos. "A água e a vida", p.56

continuam a existir nos dias de hoje, onde a eficácia médica vem substituir a lenda e o mito. No entanto, não devemos esquecer da sua origem que se perpetua na prática do termalismo, recuando à mais alta antiguidade."[35]

Na religião católica surge-nos como elemento do ritual de batismo, termo grego que significa imersão,[36] podemos comprovar que "Na tradição judaico-cristã, a água simboliza, em primeiro lugar, a origem da criação. O mem (M) hebraico simboliza a água sensível; ela é mãe e matriz (útero), fonte de todas as coisas. Na Bíblia, os poços do deserto e as fontes que se oferecem aos nómadas são lugares de alegria e encantamento, pontos de encontros essenciais. Como lugares sagrados, os pontos d'água têm papel incomparável."[37] O lugar onde é realizado o ritual do batismo, ato de introdução do indivíduo na religião católica, é o batistério. Esta estrutura é por vezes uma peça única (como no Batistério de São João em Florença), mas é mais comum fazer parte da organização interna do tempo, sendo representada por uma pia repleta de água. Neste caso a água está ligada à ideia de purificação, portanto "(...) a imersão na água significa a regressão ao pré formal, a reintegração no modo indiferenciado da preexistência.

---

[35] MENDES, Ana Filipa Fidalgo. "O Lugar da água, a Arquitetura e a Piscina", p.23

[36] MENDES, Ana Filipa Fidalgo. "O Lugar da água, a Arquitetura e a Piscina", p.22

[37] BRUNI, José Carlos. "A água e a vida", p.59

FIGURA 11
Leonardo Da Vinci - O Batismo de Cristo (1470-1475)

A emersão repete o gesto cosmogónico da manifestação formal; a imersão equivale a uma dissolução das formas."[38]

Na religião islâmica é tida como um presente divino, algo que limpa antes do contacto com Deus, daí a existência de banhos ou termas coletivos próximos de mesquitas[39]. Conseguimos encontrar referências de utilização da água como elemento de destaque na criação arquitetónica na arquitetura árabe. Na Alhambra de Granada, a água é usada de duas maneiras recorrentes na arquitetura de influência árabe: como forma de amenizar a temperatura e como elemento simbólico. Aí, juntamente com uma sucessão de pátios e arcadas, permite o arejamento e a livre circulação entre espaços, as fontes e os carreiros de água ajudam a refrescar o ar, deixando cada divisão mais agradáveis face às altas temperaturas. Ao mesmo tempo, a sucessão de fontes e carreiros leva o visitante a percorrer percursos simbólicos relativamente ao Corão, ajudando a refletir o efeito monumental do conjunto. Wanner refere que: "Atento às características físicas da água, a arquitetura tira partido do seu 'espelhismo' (...) obras como o (...) Pátio da Alberca ou dos Arrayanes em Alhambra, o espelho de água conduz o homem à veneração da obra."[40]

---

[38] ELIADE, Mircea. "O Sagrado e o Profano", p.67

[39] MENDES, Ana Filipa Fidalgo. "O Lugar da água, a Arquitetura e a Piscina", p.22

[40] WANNER, Newa Sofie. "O Muro das águas", p.17

FIGURA 12
O Pátio da Alberca na Alhambra de Granada

Bruni, em “A água e a vida”, investiga a propriedade de reflexo da água: “A água é a imagem da consciência de si mesmo, a imagem do olho humano - a água é o espelho natural do homem. Na água o homem se despe destemidamente de todas as roupagens místicas; à água confia-se ele em sua forma verdadeira, nua; na água desaparecem todas as ilusões sobrenaturais. (...) Ora, a água está na matriz da sequência espelho - reflexo - reflexão - pensamento. A liquidez da água, seu caráter essencialmente móvel sugere o movimento das ideias, e o seu objetivo: ser espelho fiel da realidade. Assim, a água como espelho, produzindo a reflexão - o sair de si e voltar a si - é símbolo por excelência do pensamento. Não por acaso a palavra refletir aplica-se à água como ao pensamento. ‘Tudo é água’ poderia significar: tudo é matéria para pensar, para refletir - tudo é reflexão.”[41] Deste ponto de vista, podemos perceber que a água, como nas religiões católicas e árabes, está ligada a uma ideia de *verdade* e *purificação*. Esta nada mais é do que umas das suas características mais essenciais, a da promoção da saúde e da higiene.

[41] BRUNI, José Carlos. A água e a vida, p.58

FIGURA 13
Narciso, Pintura de Caravaggio

Anterior à construção de rituais católicos e árabes, já na Antiguidade se tentava criar infra-estruturas de saúde ligadas a atividades aquáticas, tanto de bem-estar, como de desporto. Por exemplo "para os romanos, os Balnea, eram locais de bem-estar dos banhos e centro de obter sensações jogando com quente e frio como no modelo grego. Os banhos públicos das villas romanas tinha variadas finalidades, mas principalmente a higiene corporal e a terapia que a água prometia, e claro que os banhos também eram pretexto para convívio, apesar de as mulheres o frequentarem de manhã e os homens à tarde. Mais a norte da Europa os banhos quentes e vapores a ferver terminavam com banhos gelados."[42] A prática de banhos termais como estratégia de saúde e bem-estar, é uma prática que encontramos em textos ou representações da antiguidade clássica. Deste modo muitos destes espaços procuravam encontrar um paralelo entre a qualidade arquitetónica e o seu uso, sendo que muitos destes "(...) espaços luxuosos (as termas) já não eram só de cura e de repouso, mas acima de tudo espaços para enaltecer o prazer, dotados de todas a comodidades luxuosas que se conheciam na época para o deleite do corpo e recreio da alma."[43]

[42] COIMBRA, Ana Rita Freire. "Termas da Curia: abordagem da arquitetura termal", p.28

[43] COIMBRA, Ana Rita Freire. "Termas da Curia: abordagem da arquitetura termal", p.28

FIGURA 14
Grande piscine de Brousse, Pintura de Jean Léon Gérôme

Em meados do século XVIII as termas tornam-se destinos populares para as classes altas da Europa, tendo o programa evoluído para acomodar os gostos e hábitos destas classes. A ideia de bem-estar e saúde estava agora também adereçada ao divertimento, ao jogo e ao luxo. Para isso desenvolvem-se estâncias, verdadeiras cidades, que alojavam casinos, jardins e hotéis, assim como teatros e salas de concerto. Aqui podemos destacar cidades como Bath em Inglaterra, Spa na Bélgica ou Baden-Baden na Alemanha. Muitos destes aglomerados, em redor do edifício principal para os tratamentos termais, eram pensados de um ponto de vista romântico e pitoresco, sendo muito do gosto dos edifícios reminiscente de outras épocas (arquitetura neoclássica) e o planeamento urbano fortemente marcado pela predominância de jardins, bosques e percursos pedestres. Deste modo "As proporções monumentais, as fachadas ritmadas, frontões, relevos nos interiores, bons materiais nas áreas de ingresso do edifício, piscinas, zonas de descanso coletivas, galerias exteriores e distribuição percetível de acessos aos compartimentos terapêuticos eram algumas das características que começavam a afirmar este tipo Edifícios como "ícones" arquitetónicos. Aliado à função os estilos rústicos e pitorescos remetiam-nos para um lugar de fantasia, um espaço com época e história para contar, pois eram espaços que viviam do desenvolvimento da atividade e consoante a promoção poderiam ter características mais abastadas e monumentais como em outros a pobreza do espaço era apresentado pelas limitadas edificações para a atividades, muitas vezes tendo só a componente funcional, pobreza de

terapias e espaços auxiliares para a atividade."[44] Em meados do século XIX muitas destas estâncias constituem verdadeiras alternativas à cidade industrial que se encontrava em desenvolvimento, como comprova Coimbra: "Tendo em conta que estes espaços de cura eram destinados a épocas de veraneio, as evoluções nestes séculos XVIII e XIX, fazem destas Estâncias umas autênticas metrópoles, mais desenvolvidas e completas que muitas cidades que já existiam anteriormente, mas que não tinham resposta quanto à qualidade de vida, como estas."[45]

A piscina aparece como um complemento ao programa termal. Surge para completar certas terapêuticas durante os meses de menor temperatura. Em Portugal, as piscinas surgem após a democratização da prática da natação, sendo a praia o cenário escolhido: "O Real Ginásio Clube Português com sede em Lisboa abre a primeira classe de natação nas praias portuguesas e realiza provas no Tejo a pedido do rei D. Carlos e promove o primeiro Campeonato Nacional de Natação "Meia Milha" no mar, realizado no dia 14 de Outubro de 1906. Este seria a sede da primeira federação portuguesa, Liga de Natação, que surge em 1908."[46] A primeira piscina de dimensões olímpicas seria construída pela Escola Náutica do Sport Dafundo e Algés. Esta foi a primeira a receber campeonatos que possibilitava os atletas competir a um

[44] COIMBRA, Ana Rita Freire. "Termas da Curia: abordagem da arquitetura termal", p.35

[45] COIMBRA, Ana Rita Freire. "Termas da Curia: abordagem da arquitetura termal", p.39

[46] FERREIRA, Andreia Santos. "Piscinas em Portugal – Conceção Arquitetónica das Piscinas Municipais de São João da Madeira", p.21

nível internacional. Mas a infra-estrutura *piscina* não está apenas ligada à prática do desporto. Ao longo da linha de Cascais, chamada “Costa do Sol”, podemos encontrar muitos tanques de água salgada filtrada, de acesso restrito, para veraneio. É talvez a mais conhecida a “Piscina do Tamariz”, obra inicial do arquiteto Manuel Taínha de 1954. Também a Piscina das Marés (1961-1966), de Álvaro Siza Vieira, em Leça da Palmeira, constitui um complemento ao hábito de fazer praia, oferecendo um tanque de grandes dimensões de água salgada filtrada num ambiente de perfeita interação com a envolvente rochosa.

FIGURA 15
Piscina do Tamariz, Estoril, Manuel Taínha (1954)

02.3 ÁGUA: HOMEM E ARQUITETURA

Hipólito, relativamente à ideia da criação de objetos arquitetónicos com o auxílio de elementos de água, escreve: “Esta (a água) precisa de ‘ter forma’, através desse limite construídos, para ser percebida num determinado contexto. A arquitetura ‘empresta’, reflete e evidencia essa ‘forma’ que a água tanto precisa.”[47] A ideia de que a arquitetura “empresta” o seu campo de conhecimentos para criar forma pode ser verídica para um amplo conjunto de programas, desde infra-estruturas termais a piscinas, para citar algumas que já foram tratadas.

A água, sob a forma de mães-de-água, fontes ou chafarizes, foi muitas vezes usada como forma de amenizar o ar quente. Em mosteiros e conventos, a estrutura do claustro permitia a organização interna e a circulação entre os diferentes espaços, assim como elemento de refrigeração e arejamento do edifício. A criação de um ambiente calmo era estimulante para a reflexão religiosa, algo esperado dos religiosos que habitavam esses edifícios.

[47] HIPÓLITO, Joana. “Água: Elemento Construído”, p.41

FIGURA 16
Fonte e piscina sagrada do Templo Pura Tirta Empul em Bali

Utilizando o claustro como exemplo, podemos afirmar que a utilização da água na conceção de espaços comuns pode constituir uma quebra no programa arquitetónico, criando espaços que valorizam a obra na sua totalidade. Podemos usar como exemplo o Instituto Salk, obra de Louis Kahn em La Jolla, Califórnia, construído entre 1959 e 1965. No Instituto, responsável pelo estudo da área da biologia e da criação de vacinas relacionadas com o tratamento de doenças como o HIV, Alzheimer e Parkinson, os dois blocos de betão encontram-se num pátio aberto, centrado por um carreiro de água que encaminha o utilizador até à linha do horizonte do Oceano Pacífico. A quebra provocada por este pátio completa e ameniza o efeito tendencialmente sério do programa do Instituto. "No sentido de condução, comparece a delgada linha de água no centro do Salk Institute de Louis Kahn. Este fio encaminha o nosso olhar para o infinito e cria assim uma atmosfera única."[48] O elemento água adiciona uma carga simbólica, suavizando também a presença da construção em betão descofrado.

Marcus Vitruvius Pollio, arquiteto romano, dedica um dos volumes do seu livro "De Architectura", ou "Dez Livros de Arquitetura" à água, a sua captação, importância, definição de diferentes tipos e construção de aquedutos. Este documento é importante como forma de entender a criação da figura do arquiteto, juntamente com o desenvolvimento e expansão do Império Romano.

---

[48] WANNER, Newa Sofie. "O Muro das águas", p.17

FIGURA 17
Louis Kahn - Salk Institute, La Jolla (1959-1965)

Nele, entre *livros* dedicados a materiais de construção, planeamento urbano ou construção de edifícios públicos e de habitação, encontramos no oitavo volume, o estudo da água e da construção de estruturas para a sua canalização. Na introdução do volume, o autor escreve, como forma de atestar a importância da água à humanidade: "(...) all which comes to birth is produced by them, but also that nothing can be nourished without their influence, nor grow, nor be preserved. The body, for example, can have no life without the flow of breath to and fro (...) Again, without the fruits of the earth to nourish the bodily frame, it will be enfeebled, and so lose its admixture of the earthy elements."[49] A comparação feita por Vitruvius com o funcionamento do corpo humano é um bom argumento para perceber a importância da água. Para Vitrúvio a Terra funciona como um sistema, sendo cada elemento - água, terra, ar e fogo - importante para uma relação e funcionamento saudável.

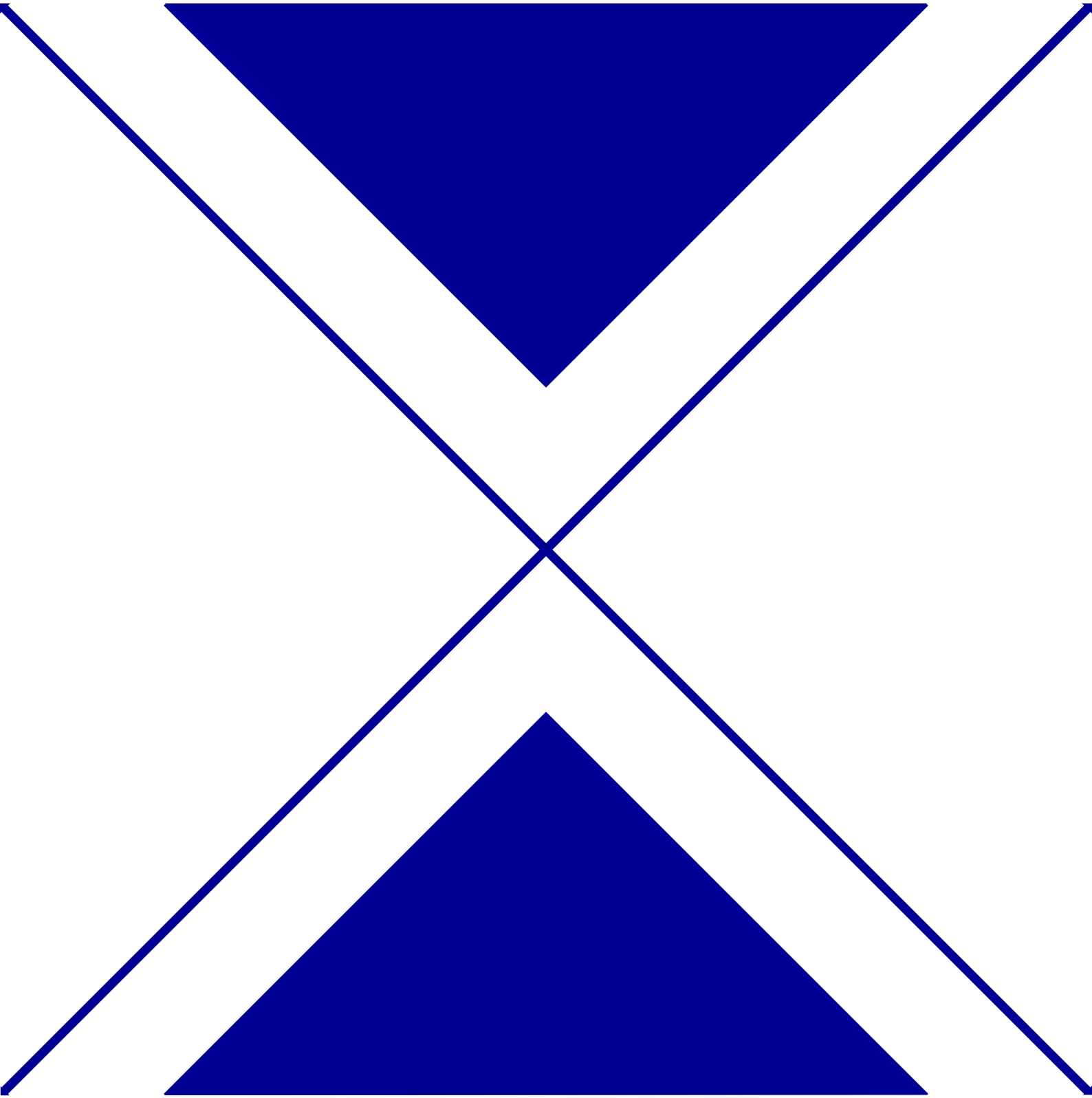
Voltando ao Salk Institute de Louis Kahn, Hipólito refere que: "A água é um elemento que caracteriza a ambiência atmosférica vivida num determinado espaço. A introdução do elemento água na configuração de espaços arquitetónicos, à escala urbana e do edifício da cidade, aparece como *leit motiv* e tem a capacidade de organizar e gerar uma promissora via arquitetónica."[50] A água é também agente de promoção de sensações, estando ligada aos cinco sentidos (visão, audição, paladar,

[49] VITRUVIUS. "The Ten Books on Architecture", p.257

[50] HIPÓLITO, Joana. "Água: Elemento construído", p.55

olfato e tato). Deste modo a arquitetura, como experiência global, deve ter em contacto estes elementos, sendo que a "(...) pertinência deste elemento na fruição de espaços urbanos ou do edifício, permite a criação de ambientes e microclimas, subdivide os diversos espaços, e ainda funciona como barreira de amortecimento de ruídos. Opera como elemento ordenador e funcional, como já antes referido, atribuindo identidade aos lugares."[51]

[51] HIPÓLITO, Joana. "Água: Elemento construído", p.55



03

COMPLEXO OLÍMPICO DE PISCINAS:
H2O ARENA

03.1 O LOCAL

O novo Complexo de Piscinas desenvolve-se no extremo do vale do Jamor próximo à linha de costa, mais concretamente nos terrenos da antiga fábrica Lusalite. Devido à proibição do amianto como matéria-prima para a produção de telhas de fibrocimento, a fábrica encontra-se actualmente desactivada, tendo sido encerrada em 1999.

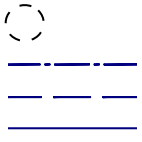
A escolha deste local para a intervenção, deve-se essencialmente, à sua área e ao desafio de possuir inúmeros benefícios. Proximidade à costa facilitando o acesso à praia; proximidade à estação de comboios da Cruz Quebrada e à marginal, facilitando assim uma maior comunicação com redes viárias. Procurou-se fazer uma reformulação do território, levando a que a prática do desporto promova a criação de novos espaços de lazer e zonas verdes. Ainda que a proposta urbana tente ter sensibilidade para com a envolvência, e a respeite, o programa obriga à demolição dos edifícios existentes. Esta opção foi tomada devido ao facto de estar ao abandono, não possuir carácter histórico, nem condições mínimas de utilização. As alterações e demolições propostas procuram criar uma nova coerência e relações entre o complexo do Jamor e as zonas em redor.

FIGURA 18
Vista da Costa da Cruz Quebrada

FIGURA 19
Fachada da fábrica Lusalite

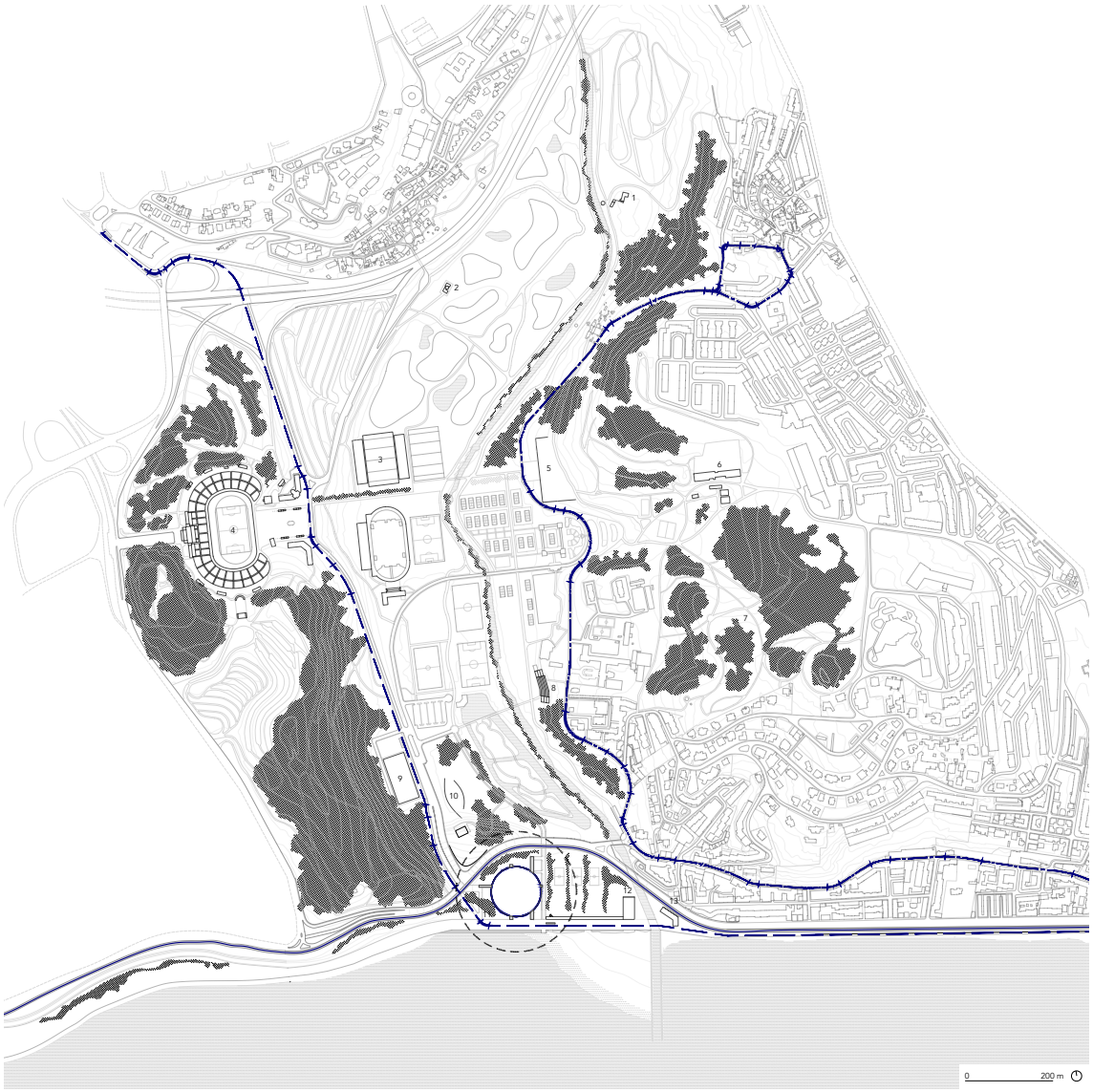
DESENHO 1 - PLANTA DA PROPOSTA GERAL PARA OS JOGOS OLÍMPICOS 2020

LEGENDA



Area de Intervenção
Prolongamento da Linha do Eléctrico 15E
Linha do Vaivém
Linha de Comboio

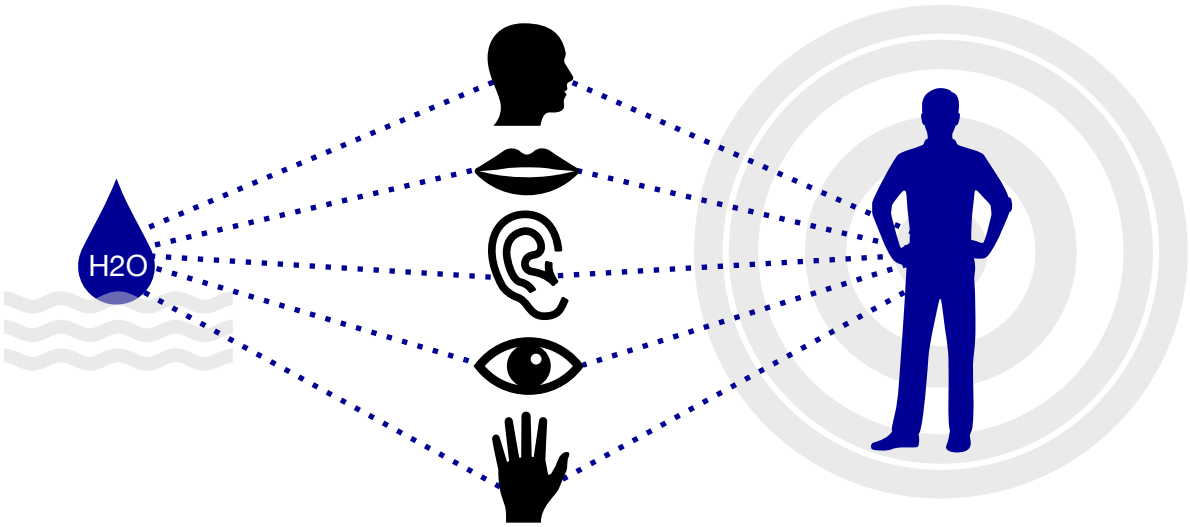
1. **Quinta do Balteiro** - Reabilitação e refuncionalização da Quinta para criação de Centro Interpretativo do Vale do Jamor
2. **Golfe** - Requalificação do campo existente (120 atletas)
3. **Rugby** - Redesenho das instalações existentes: campo de treino e campo oficial com estrutura efémera de bancadas (288 atletas)
4. **Atletismo e Futebol** - Intervenção no Estádio de Honra com ampliação da lotação das bancadas em 20 mil lugares (120 atletas)
5. **Ténis** - Requalificação dos atuais campos de treino exteriores; Proposta de novo campo de ténis coberto para jogos oficiais; Redesenho dos eixos de conexão ao Estádio de Honra (64 atletas)
6. **Tiro** - Adaptação das instalações existentes (234 atletas)
7. **Percursos Pedonais** - Reestruturação da rede de percursos pedonais facilitando a sua conexão com uma instituição escolar de Linda-a-Velha
8. **Intervenções Urbanas** - Sistema de rampas para o melhoramento de acessibilidade entre o Complexo Desportivo do Jamor e a FMH.
9. **Badminton** - Proposta de novo espaço Polidesportivo sobre implantação da atual piscina (72 atletas)
10. **Skate** - Desenho de Skatepark com estrutura de bancadas efémera Reabilitação da Quinta do Esteiro para apoio à modalidade.(80 atletas)
11. **Natação I Saltos I Natação Sincronizada** - Implantação de nova piscina olímpica. Redesenho dos eixos adjacentes (1168 atletas)
12. **Centro de Reabilitação Desportiva** - Implantação de novo Centro de Reabilitação Desportiva de apoio a toda a comunidade de atletas olímpicos
13. **Estação Cruz Quebrada** - Transferência da estação ferroviária da Cruz Quebrada para a margem esquerda do rio Jamor passando a funcionar como interface de transportes públicos: Comboio CP linha de Cascais, Vaivém 2020, Elétrico 15 e Metropolitano de Lisboa


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
200 m

03.2 A PROPOSTA

Juntamente com o programa, a forma como este complexo foi pensado é influenciada directamente por uma leitura crítica do território. Pensado para provocar e criar sensações perante os utilizadores, foi necessário criar diversos espaços/ambientes em que isso pudesse acontecer. Através do desenho do edifício e da forma como a água foi trabalhada, tentou-se provocar algum tipo de emoção perante as pessoas que o vivenciam. Como já tivemos oportunidade de ver ao longo do segundo capítulo, a água pode adquirir vários significados, variando o som, a temperatura ou a aparência, tendo como finalidade gerar algum tipo de sensação sobre o publico.

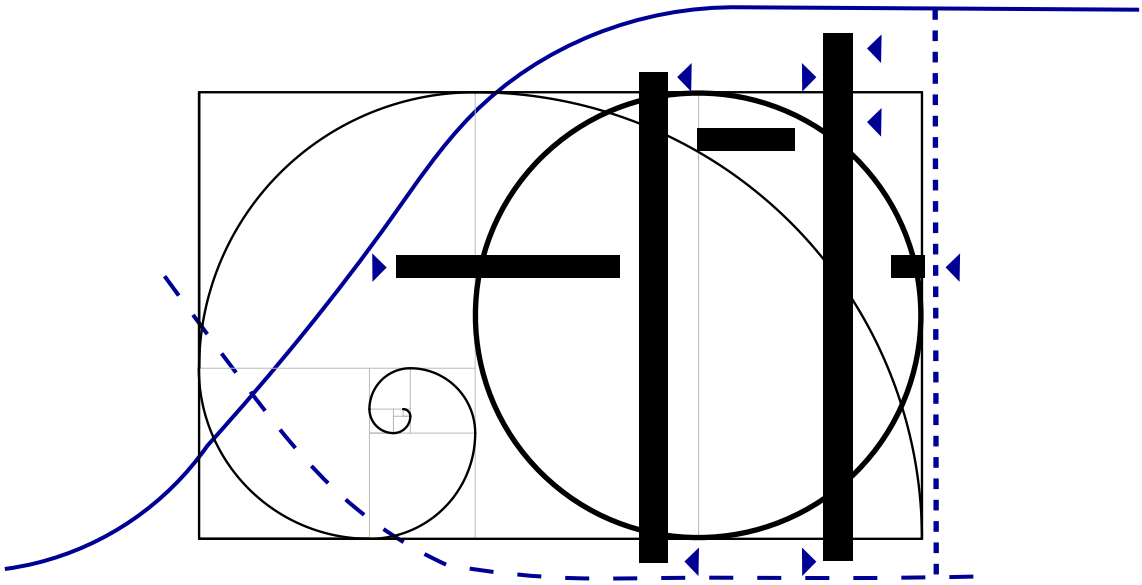
A ideia principal deste projeto foi traçada a pensar no utilizador e de que maneira este pudesse usufruir ao máximo das vistas para o exterior durante a utilização dos tanques de água. Partindo deste conceito, o programa do piso 0, assim como os acessos, são concentrados lateralmente de forma a criar um espaço amplo sem obstruções. Estes elementos horizontais sustentam o tambor circular – com um raio de 57.50 metros – onde se localizam as bancadas de espectadores.



DESENHO 2 - ILUSTRAÇÃO DO CONCEITO DOS SENTIDOS

Representação da ideia que se encontra por detrás do projeto, ligada à investigação, que visa explorar as diferentes formas da água através dos diferentes sentidos do corpo humano.

Outro dos focos deste projeto foi a forma como os atletas entravam neste complexo e o seu processo de concentração antes de uma prova. Para isso mesmo foi pensada uma entrada exclusiva a usuários, localizada a Este do edifício. Este percurso descendente tem como simbologia o acto de mergulhar. Na entrada, no exterior, encontra-se um imenso espelho de água de ambos os lados, onde a água caí, sendo possível ouvir água a escorrer pelas paredes á medida que se acede ao edifício. Ao chegar à receção do piso -1 deparamo-nos com um túnel imersivo, remetendo-nos para a sensação de estar debaixo de água e de silêncio. As paredes que ladeiam o túnel são em acrílico que possibilitam a visão para dentro dos tanques de competição, acabando assim o percurso por chegar aos balneários dos atletas.



DESENHO 3 - ESTUDO DA ENVOLVENTE E ACESSOS

Entendimento dos diversos limites da envolvente que levaram ao estudo da forma através do retângulo de ouro.

DESENHO 4 - ISOMETRIA EXPLODIDA

LEGENDA

- **Cobertura** plana, que inclui diversas clarabóias de modo a permitir não só a iluminação da Arena como também a sua ventilação.

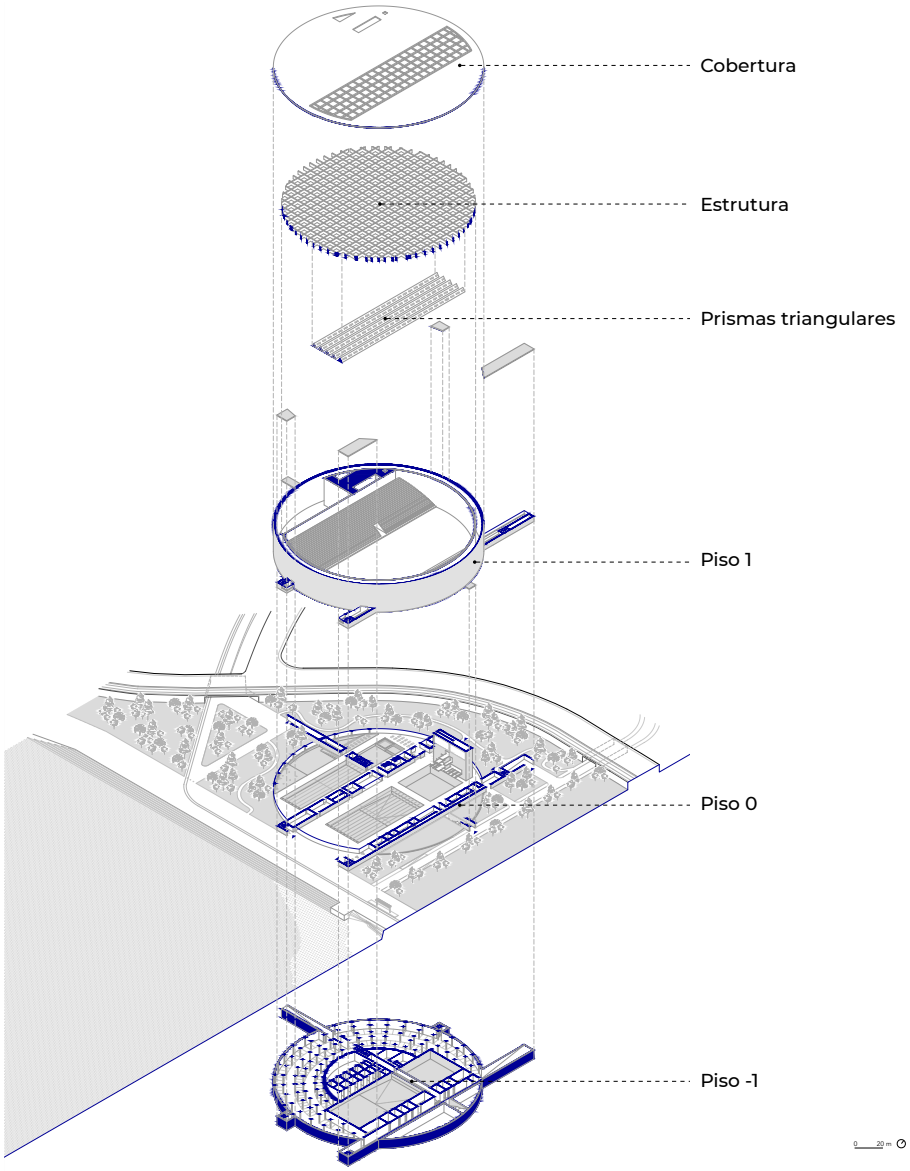
- **Estrutura** em betão armado formada por vigas bidirecionais

- **Prismas triangulares** suspensos no teto, que foram desenhados de modo a obstruir a luz direta com o intuito de provocar a sua reflexão. Estes ainda funcionam como candeeiros, visto possuirem no seu interior projetores de luz.

- **Piso 1** é caracterizado pelo seu enorme tambor circular que é forrado por 26.010 peças em cerâmica esmaltadas de formato quadrado, rodados a 45º, sendo que alguns deles são perfurados de forma a criar profundidade, dinamismo e um efeito de ondulação.

- **Piso 0** é definido pelos seus muros em betão à vista que reunem os diversos elementos do programa piscinas. Graças aos mesmos é possível criar grandes vãos que proporcionam uma vista 360º sobre a área envolvente.

- **Piso -1** é caracterizado pela sua localização abaixo do nível do mar, e com isto procurou-se proporcionar uma experiência de submersão e de concentração. Com esse intuito, foi elaborado um percurso desde a entrada no edifício ate aos balneários, através de espelhos de água, cascatas e de vãos que nos permitem observar debaixo de água.


Cobertura
Estrutura
Prismas triangulares
Piso 1
Piso 0
Piso -1

03.3 ACESSOS

Devido à sua situação geográfica e à elevada concentração de pessoas, foi importante definir com clareza as entradas do Complexo. Foram pensados, nesse sentido, oito percursos, cinco deles pedonais e três rodoviários.

O acesso automóvel ao parque de estacionamento e o acesso de camiões ao cais de mercadorias estão mais próximos dos túneis. Desta maneira evita-se a obstrução da frente da costa, dando primazia ao peão.

Relativamente às entradas pedonais optei por entradas também distantes umas das outras ainda que ligadas internamente no piso –1. Desse modo poderá dividir-se da seguinte maneira: uma destinada aos atletas localizada a Este e as restantes quatro atribuídas ao público, sendo que duas delas localizadas a Sul (Entrada Principal) e as outras duas a Norte (Entrada Secundária).

03.4 ESPAÇO EXTERIOR

O desporto é não só uma actividade física como também uma manifestação cultural, individual e colectiva. Para muitos cidadãos retrata um momento de descontração do stress do dia-a-dia. Tendo em conta esta realidade dos espaços desportivos, o edifício é definitivamente um marco no território e a envolvente que o rodeia é tão importante quanto ele.

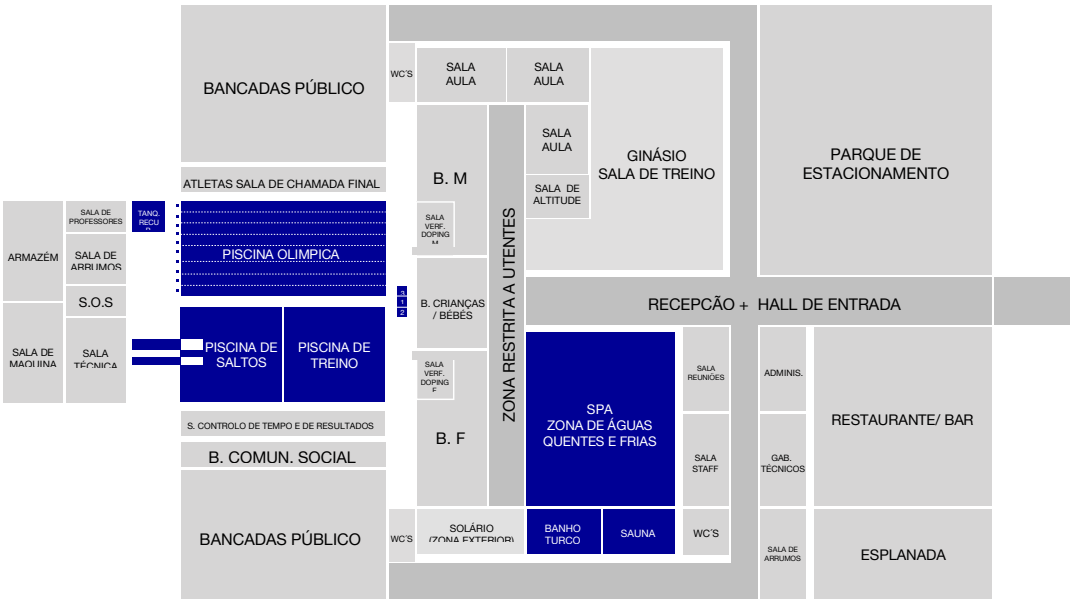
A proposta pretende uma intervenção nos espaços exteriores através da continuação do conceito de transparência e permeabilidade. Este conceito pretende abrir o complexo á população, fazendo com que o espaço envolvente do edifício adquira características públicas e urbanas. A estratégia geral passou por dotar o espaço de várias valências que proporcionem o uso desportivo e lúdico de todo o complexo, podendo o espaço exterior ser palco de diversas actividades desportivas. Outra das intenções principais, dada a localização das piscinas, foi também a intenção de criar espaços verdes e de lazer, promovendo também a ligação das pessoas com a natureza.

03.5 O PROGRAMA / ESPAÇO INTERIOR

O programa base do edifício inclui na arena principal a piscina Olímpica de 50 por 25 metros e ainda a piscina de saltos – 25x25 metros - contendo uma profundidade de 6 metros. É importante também referir que o programa inclui, ainda, uma sala de chamada, outra de controlo de dopagem, sala dos júris, sala e balneário de monitores, posto de socorro, zonas de arrumos, áreas técnicas, áreas de máquinas de apoio às piscinas e ainda zona de cargas e descargas de mercadorias. No piso subterrâneo localiza-se o parque de estacionamento com capacidade para 160 carros, contendo ainda os balneários e toda a área administrativa incluindo a receção, gabinetes e sala de conferências. Já o primeiro piso inclui nas laterais da arena as bancadas para uma plateia com cerda de 7.300 pessoas, juntamente com as instalações sanitárias.

A complexidade do programa descrito debate-se ainda com a importância de ser economicamente viável. Deste modo foi pensado o espaço tendo em conta o público em geral (de variável faixa etária), como complemento à sua utilização por atletas profissionais. Desse modo são criadas mais duas piscinas:

A) de treino polivalente - 50x15m - promovendo a aprendizagem e a realização de diversas aulas de hidroginástica;



DESENHO 5 - ORGANOGRAMA

Representação da hierarquia de cada elemento do Programa Piscinas e a sua forma organizacional.

B) B) Piscina infantil para aprendizagem e recreio contendo uma zona de repuxos.

Uma outra zona de banhos é dedicada à saúde e bem-estar possibilitando a recuperação de diversas lesões, sejam elas musculares ou outras. Aqui propõem-se um circuito de água a diferentes temperaturas incluindo zona de massagens, hidromassagens, banho turco e sauna. Sendo esta, uma zona mais calma e de introspecção, para além de receber três lanternins que ajudam a enriquecer o espaço, encontra-se virada a poente, ao contrário das outras zonas, havendo uma maior ligação visual com a natureza dos jardins.

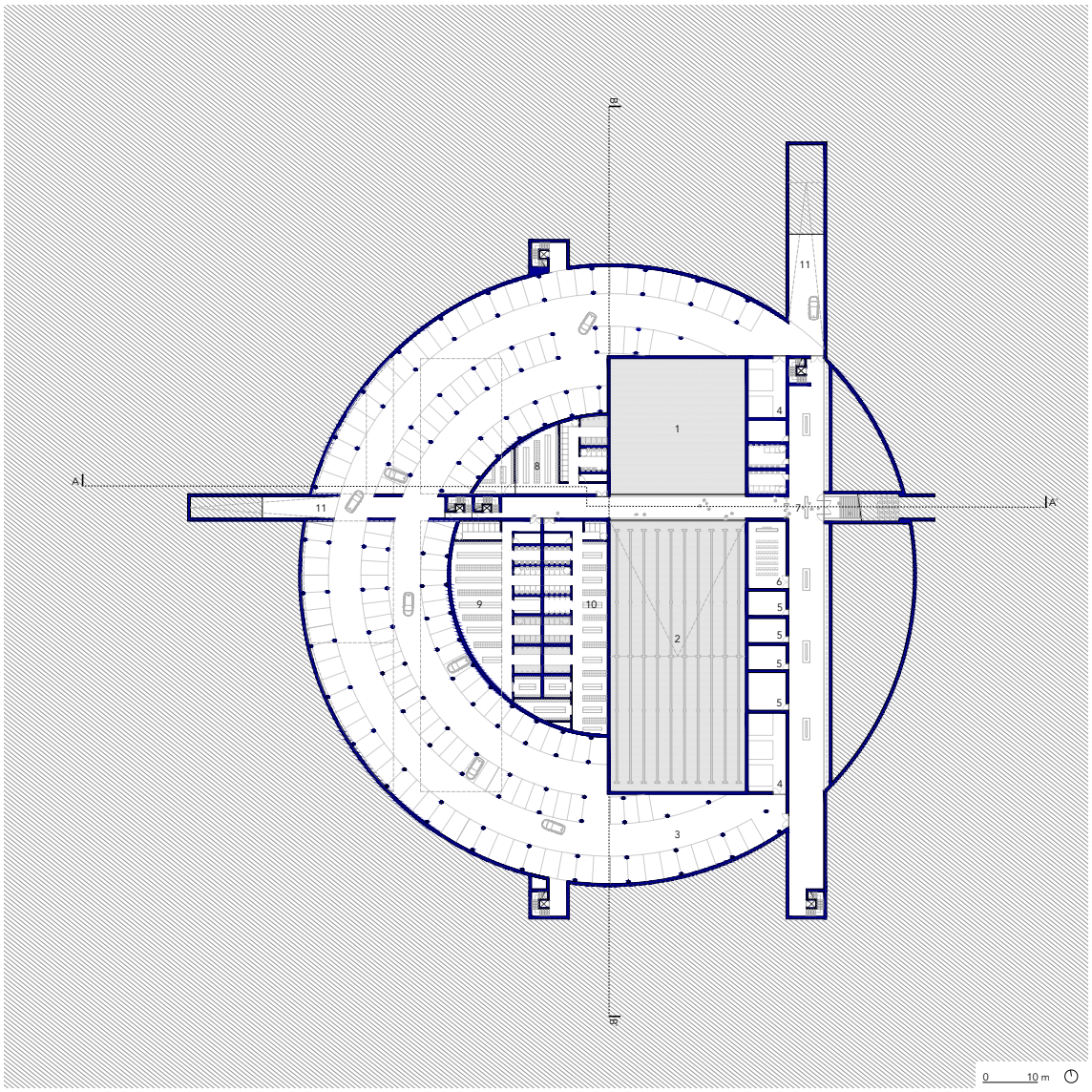
Ainda neste piso, localizado a Sul, junto á entrada pública, é integrada uma zona de cafetaria com esplanada que dá apoio ao complexo permitindo, não só, observar as pistas de competição como também contemplar o rio Tejo.

Já no tambor localizado no piso 1, foi ainda acrescentado um ginásio. Este espaço, importante no reforço ao treino profissional, é completado por quatro salas para a prática de aulas em grupo. No lado oposto, por debaixo das bancadas do publico, foi ainda possível inserir uma sala multiusos/exposições, que permite a realização de diversos eventos.

DESENHO 6 - PLANTA PISO -1 À COTA (-2.5m)

LEGENDA

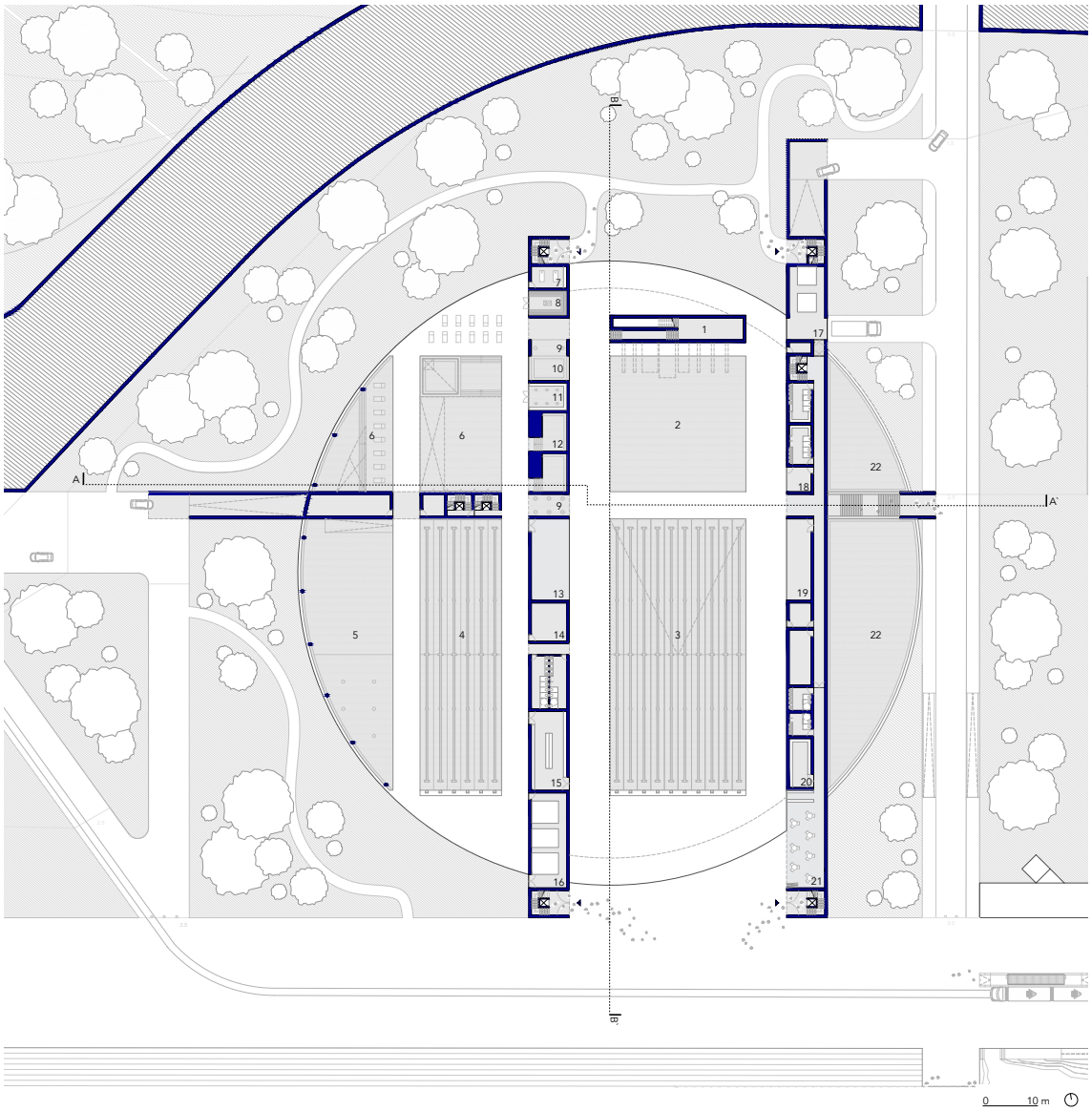
1. Tanque da Piscina de Saltos (25 x 25 x 6)
2. Tanque da Piscina Olimpica (50 x 25 x 3)
3. Parque de Estacionamento
4. Sala de máquinas
5. Gabinetes Administrativos
6. Sala de conferências
7. Recepção de atletas
8. Balneários de crianças/bebés
9. Balneários Femininos
10. Balneários Masculinos
11. Rampa de acesso ao Parque


A
A'
B
B'
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
0
10 m

DESENHO 7 - PLANTA PISO 0 À COTA (3.5m)

LEGENDA

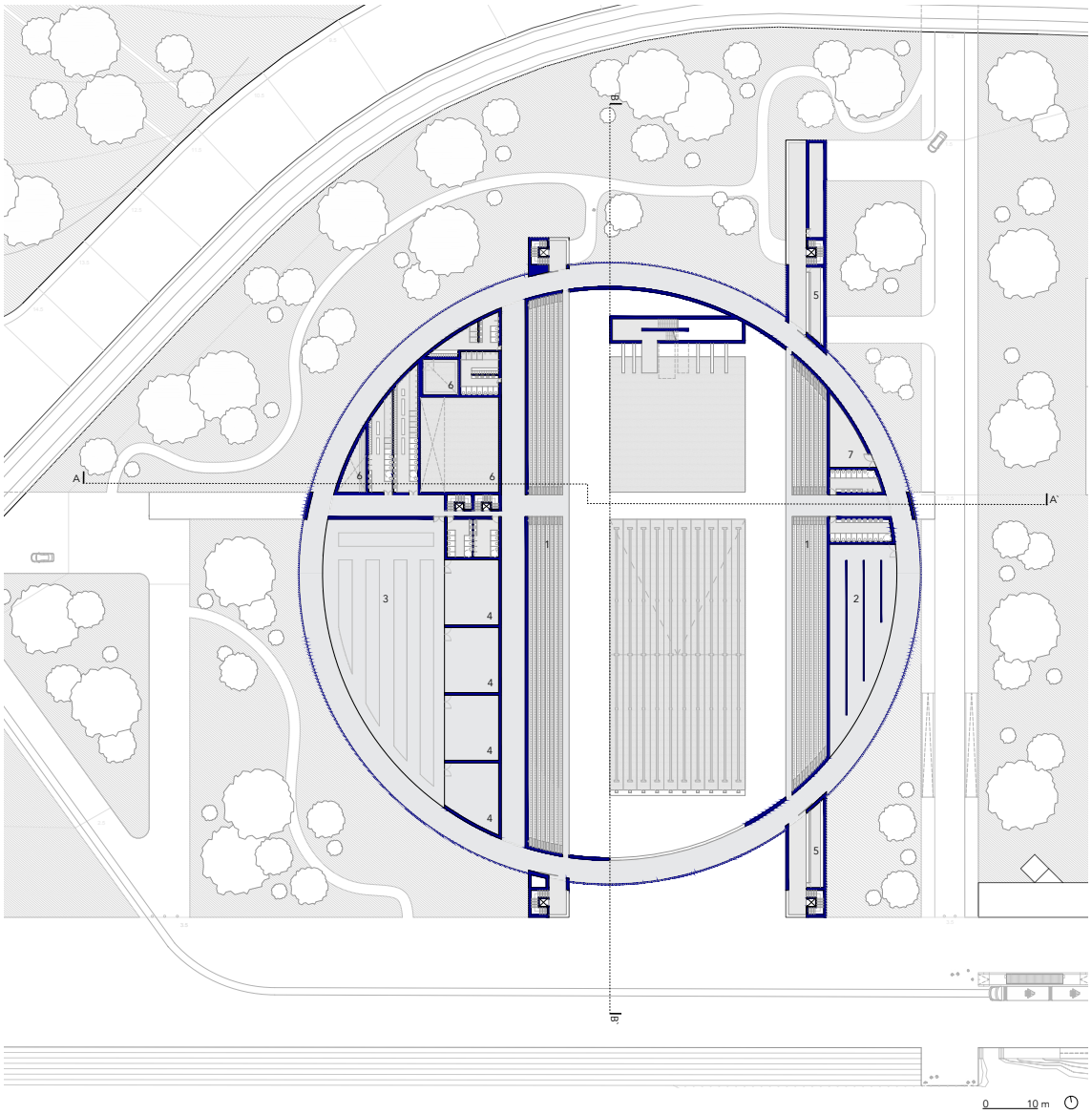
1. Torre de saltos (até 10 métros)
2. Piscina de saltos (25 x 25 x 6)
3. Piscina Olímpica (50 x 25 x 3)
4. Piscina de treino (50x 15 x 3)
5. Piscina de aprendizagem e recreio
6. Zona de Saúde e Bem-Estar (circuito de águas a diferentes temperaturas e jacuzzi)
7. Sala de massagens
8. Sauna
9. Zona de duches
10. Tanque de recuperação
11. Banho turco
12. Circuito de águas (Fria e Quente)
13. Sala de chamada
14. Sala de controle de dopagem
15. Arrumos
16. Sala de máquinas
17. Cais de mercadorias
18. Sala SOS
19. Sala juris
20. Cozinha
21. Cafetaria / Bar
22. Espelho de água exterior


A
A'
B
B'
1
2
3
4
5
6
6
7
8
9
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
22
0
10 m

DESENHO 8 - PLANTA PISO 1 À COTA (7.12m)

LEGENDA

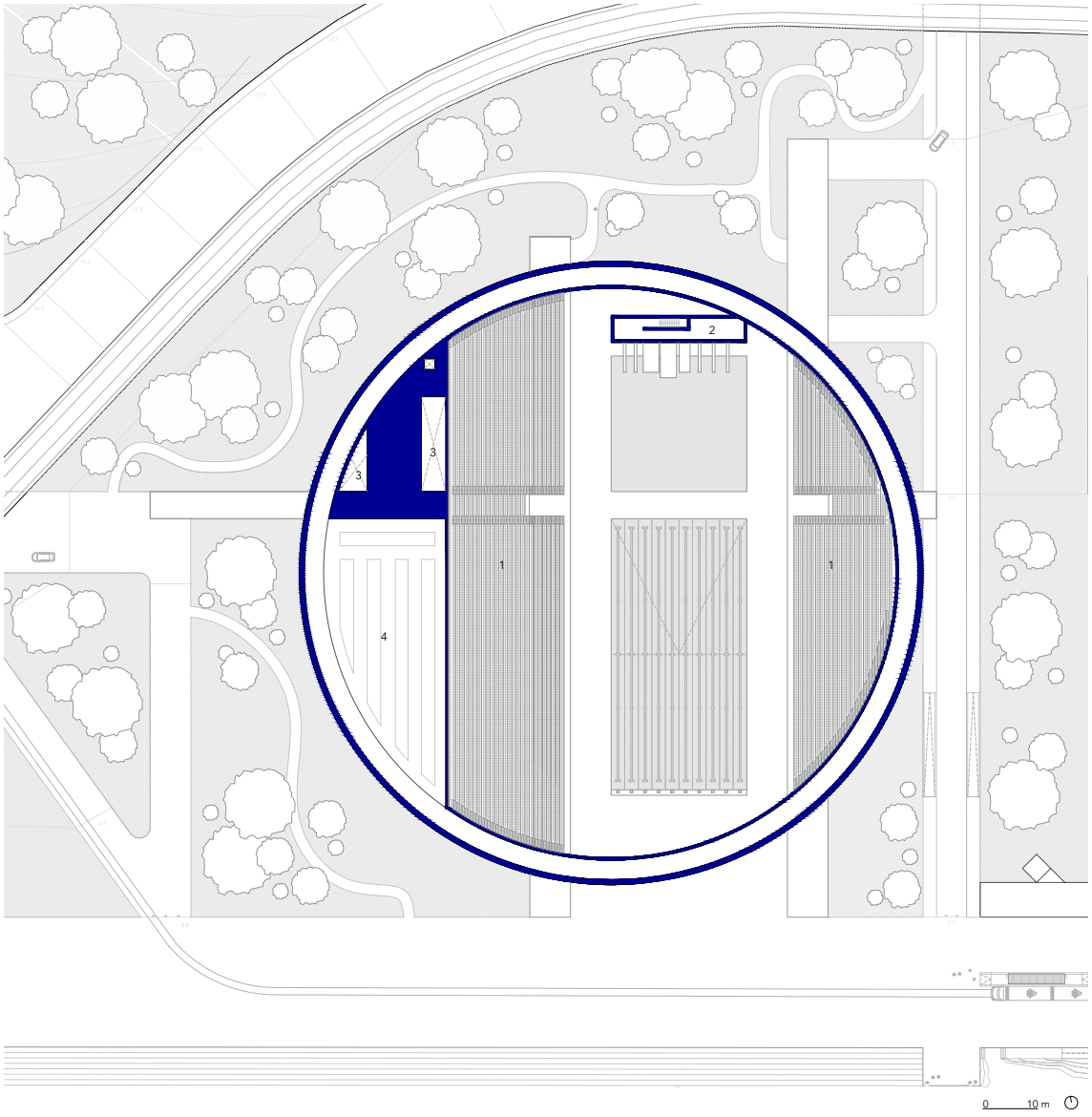
1. Bancadas (com uma capacidade para 7750 pessoas)
2. Sala de Exposições
3. Ginásio
4. Salas de treino
5. Bar / Bilheteira
6. Vazio
7. Arrumos


A
A'
B
B'
1
2
3
4
5
6
7
0
10 m

DESENHO 9 - PLANTA FEITA ACIMA DO PISO 1 À COTA (16.4m)

LEGENDA

1. Bancadas (com uma capacidade para 7750 pessoas)
2. Torre de saltos
3. Poços de Luz
4. Ginásio

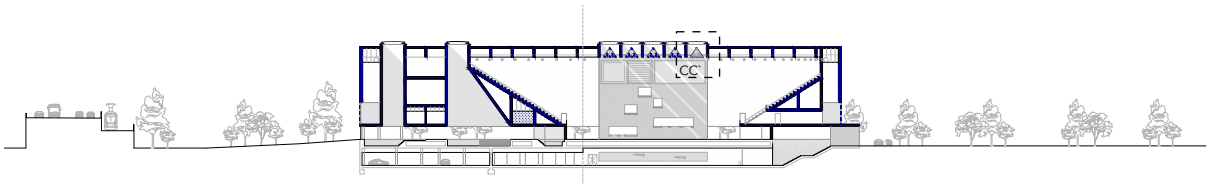

2
3
3
1
1
4
0
10 m

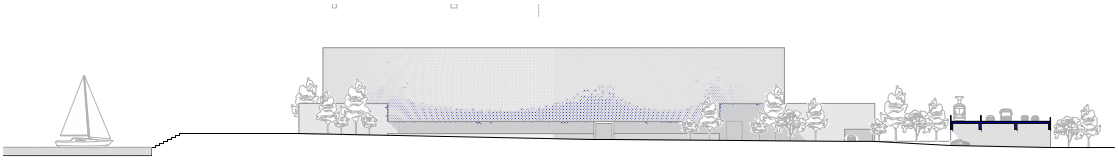
DESENHO 10 - CORTE AA`

Feito pela entrada Este do Complexo, destinada aos atletas, levando ao túnel com visibilidade para os tanques de água. Este corte demonstra também a torre de saltos, as bancadas dos espectadores e ainda a zona de saude e bem-estar com os seus poços de luz.

DESENHO 11 - ALÇADO ESTE

Feito a partir da Avenida Ferreira Godinho, demonstrando a entrada Este, o acesso ao parque, e em corte um dos túneis de chegada à área de intervenção.


CC'



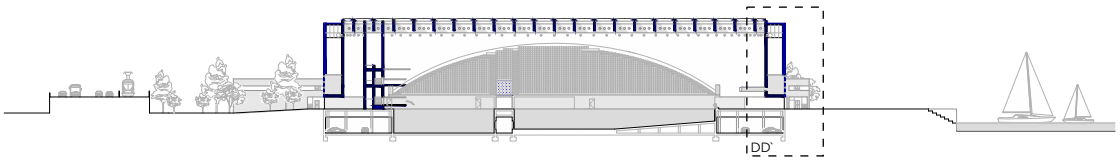
0
10 m

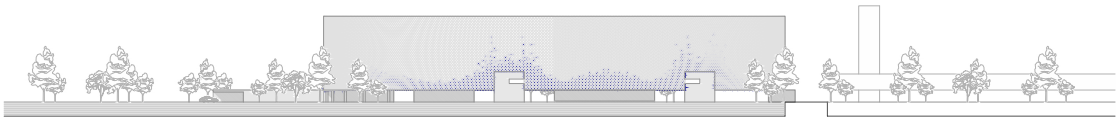
DESENHO 10 - CORTE BB`

A passar pelo grande tambor, onde se pode observar em corte ambas as piscinas da arena principal com o túnel entre elas, e ainda a torre de saltos. Em alçado conseguimos ter uma visão total sobre a bancada dos espectadores.

DESENHO 11 - ALÇADO SUL

Feito a partir da vista mar, este alçado, exibe os acessos verticais ao tambor suspenso, e ainda o desenho da malha adotada nesse mesmo volume.


DD'



0
10 m

03.6 SISTEMA CONSTRUTIVO E MATERIALIDADE

Sob o ponto de vista construtivo o edifício apresenta uma estrutura em betão armado. No caso do volume 02 (cilíndrico) optou-se por uma estrutura simples de vigas bidirecionais. Já no caso dos volumes 01 (alongados), por um sistema autoportante de laje maciça. A cobertura de ambos os volumes, sendo de acesso limitado, é realizada em betão armado, no entanto os volumes 01, possuem um revestimento de lajetas em betão pré-fabricado, enquanto que o volume 02 é revestido termicamente com poliestireno extrudido pelo exterior, com telas asfálticas protegidas por godo do tipo “Leca”.

Relativamente à materialidade dada às fachadas do complexo, estas foram pensadas de maneira diferente de forma a dar maior ênfase ao grande volume circular. Para esse efeito foram escolhidos dois tipos de materiais: o betão e a cerâmica.

Em relação ao betão, este é apenas aplicado nos muros alongados que se encontram em contacto com o solo, localizados no piso 0. Optou-se por usar betão de tonalidade cinza, devido à sua robustez e apoio ao suporte ao grande volume cilíndrico.

Quanto à segunda camada do edifício, referente ao tambor cilíndrico, esta é desenvolvida utilizando o sistema de fachada ventilada, reforçando a sua eficácia térmica. O cilindro é revestido por 26.010 peças em cerâmica esmaltadas de formato quadrado (50x50cm) rodadas a 45º, criando um efeito escamado, evocando não só a temática da água, mas também uma imagem presente na arquitetura Portuguesa, em janelas, guardas e pavimentos. A combinação de dois tipos de peças diferentes - peças planas opacas e peças perfuradas - permite visualizar, ventilar e proteger do sol. Os componentes apresentam um acabamento vidrado tenuemente branco, aplicado em *spray*. Foram escolhidos intencionalmente vários tons de esmalte branco, que conferem vivacidade cromática à fachada. Dependendo da hora do dia e da qualidade lumínica, a fachada vibra em tons subtis de verde, amarelo e azul, refletindo a sua envolvente. É importante também referir que na escolha do próprio material, foi preciso ter em consideração a ação do vento, do mar e a pouca manutenção que é necessária, elementos económicos a ter em conta, tendo em mente o volume do programa proposto.

A utilização do vidro como material dominante da fachada no piso 0, foi de encontro à ideia de transparência, para permitir ao máximo a sua ligação para com a envolvente e a incidência solar.

A nível do conforto térmico do edifício desempenha um papel fulcral, bem como ao nível da eficiência energética. A temperatura ambiente do edifício é também adaptável através de sistemas mecânicos e naturais. A circulação de ar frio no verão é feita através de um sistema de grelhas localizadas a cima dos vãos, sendo extraído através das clarabóias. Este poderá facilmente adaptar-se a um sistema mecanizado em períodos em que o sistema natural não seja suficiente para manter a temperatura ambiente nos valores pretendidos. Nestas circunstâncias o sistema de ar frio pode ser adaptado no inverno, sendo utilizado apenas o sistema de injecção de ar quente através das condutas de ar aplicadas nas paredes.

Quanto ao revestimento aplicado nos tanques de água, o material definido foi o mosaico cerâmico, em conformidade com o regulamento vigente. Este deve possuir duas cores, branco e azul marinho, definindo assim as pistas dos nadadores e os limites da própria piscina.

DESENHO 11, 12, 13, 14

LEGENDA

DESENHO 11. CORTE CC`
1. Prisma Triangular com Projetores de Luz
- Revestimento em Plexiglass de cor branca
- Estrutura tubular em perfis de 15 cm e 20 cm

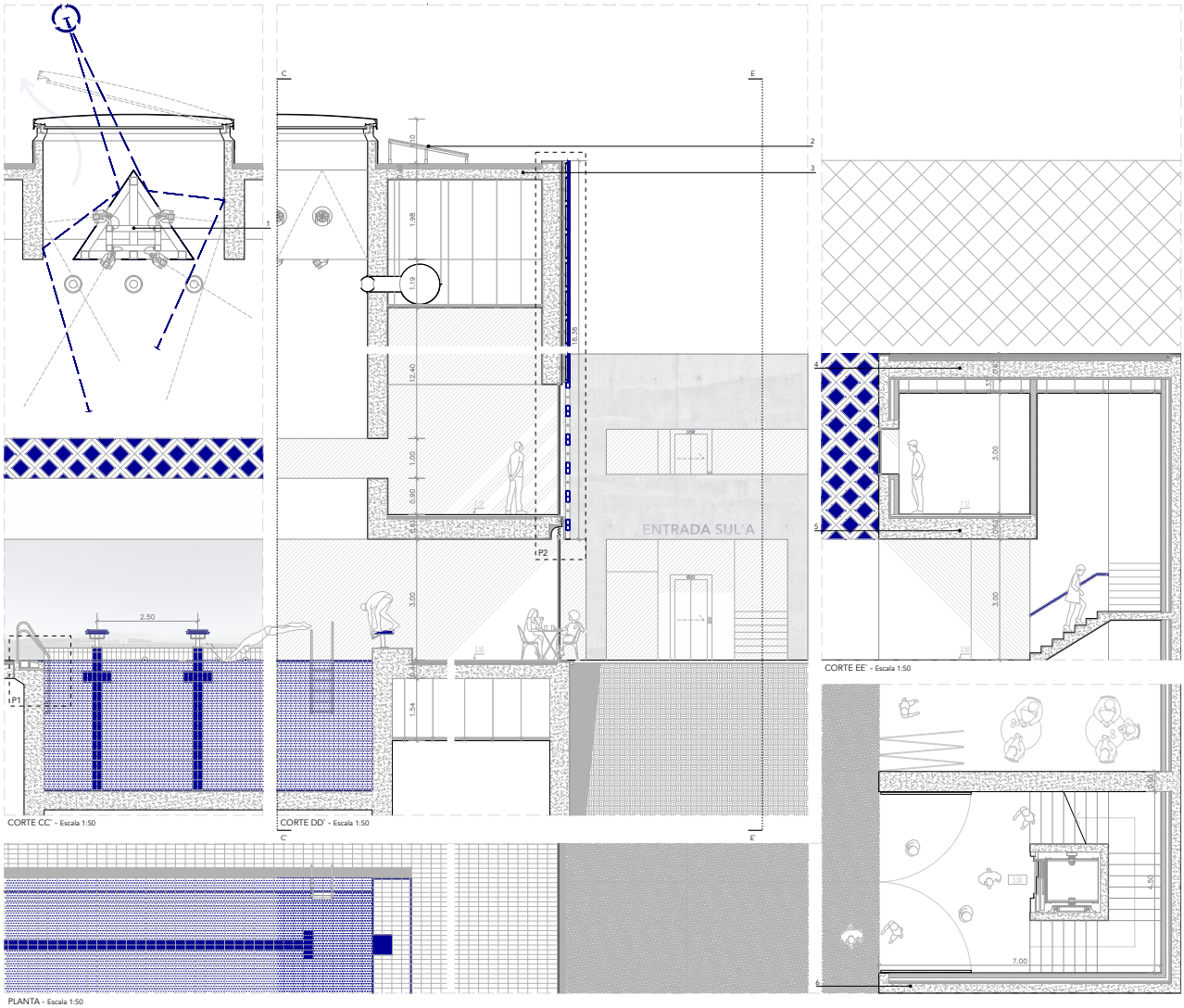
DESENHO 12. CORTE DD`
2. Painéis Solares

3.Cobertura Volume 02
- Godo do tipo “Leca”
- Manta geotêxtil de fibras sintéticas
- Isolamento térmico do tipo “Roofmate” 50mm
- Telas de impermeabilização
- Camada de forma em betão leve com inclinação de 1,5%
- Laje de Betão

DESENHO 13. CORTE EE`
4. Cobertura Volume 01
- Lajetas em betão pré-fabricado
- Telas de impermeabilização
- Camada de forma em betão leve com inclinação de 1,5%
- Isolamento térmico do tipo “Roofmate” 50mm
- Telas de impermeabilização
- Laje de Betão

5. Pavimento Interior - Áreas Húmidas
- Pavimento em microcimento
- Filme anti-humidade
- Isolamento acústico para ruídos aéreos e de percussão com 6,5mm
- Betonilha de recobrimento de instalações
- Isolamento térmico do tipo “Roofmate” 50mm
- Laje de Betão

DESENHO 14. PLANTA À COTA (3.5m)
6. Parede Exterior Volume 01
- Reboco de 20mm
- Tijolo de 11
- Caixa de ar de 90mm
- Isolamento térmico do tipo “Roofmate” 50mm
- Parede em Betão


ENTRADA SUL 'A
CORTE CC' - Escala 1:50
CORTE DD' - Escala 1:50
CORTE EE' - Escala 1:50
PLANTA - Escala 1:50

DESENHO 15, 16

LEGENDA

DESENHO 15. P1 - PORMENOR DO SISTEMA DE RECOLHA DE ÁGUAS

1. Pavimento Interior

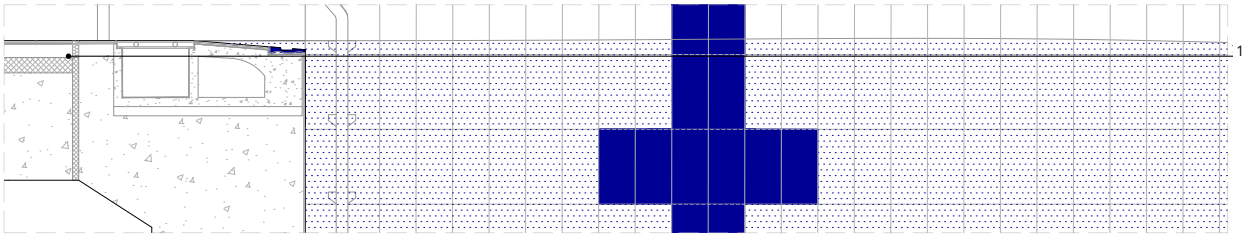
- Cerâmica
- Cimento cola
- Tela de impermeabilização
- Betonilha de regularização
- Isolamento térmico do tipo “Roofmate” 50mm
- Laje de Betão

DESENHO 16. P2 - PORMENOR DE FIXAÇÃO DOS ELEMENTOS EM CERÂMICA

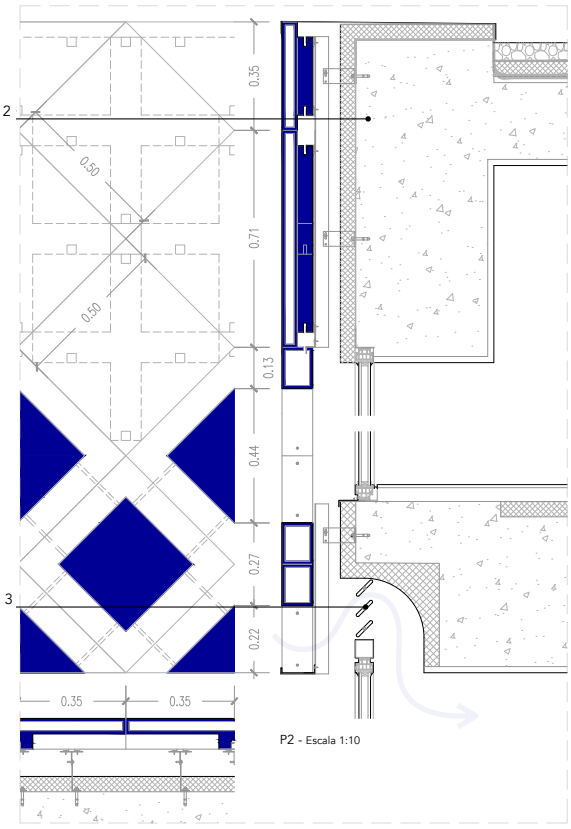
2. Parede Exterior Volume 02

- Elementos em cerâmica quadrados de 50 x 50cm
- Grampo de fixação oculta em aço inox
- Perfil vertical em “T” de alumínio
- Separador secundário de alumínio
- Isolamento térmico do tipo “Roofmate” 50mm
- Argamassa hidrúfuga

3. Sistema de ventilação



P1 - Escala 1:10



P2 - Escala 1:10

03.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Sendo que neste tipo de Complexos a temperatura do ar ronda os 30ºC e a temperatura média da água os 27ºC, é exigido um enorme consumo de energia. Desta maneira é indispensável a instalação de painéis solares na cobertura, dando apoio energético à climatização, iluminação e às águas quentes das piscinas e dos balneários. Desta maneira consegue-se através da utilização de recursos naturais uma redução nos custos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho aqui apresentado tem como título “As formas e os sentidos da água”. Deste modo procurou-se entender qual o papel do elemento *água* na obra arquitectónica. Desde o início se levantou a questão “Porque nos é essencial a água” - questão essa que procurei responder na parte inicial da vertente teórica do presente trabalho. A água ocupa 70% da superfície terrestre e é importante para a hidratação dos seres humanos, animais e naturais, promovendo a absorção de nutrientes e eliminação de resíduos. Deste modo a água é um elemento fulcral à vida terrestre. A partir desta importância a água passa a ter uma carga simbólica significativa, carga essa presente nos principais momentos definidores das principais religiões, como por exemplo o batismo - o acto de entrada na religião, ou a limpeza do corpo antes da entrada no culto numa mesquita. A simbologia da limpeza e da saúde é também parte integrante do percurso deste elemento, tendo desde a antiguidade existido o desenvolvimento de termas ou tratamentos de saúde através da água. Sendo assim podemos afirmar que a água se encontra presente em quase todos os passos do desenvolvimento humano, quer seja nos seus desenvolvimentos científicos, assim como a sua presença na história da Humanidade.

Do ponto de vista da arquitectura a água encontra-se presente desde o início, pois como elemento importante à vida humana, também ela foi importante no

desenvolvimento de programas essenciais á vida, como a casa e a cidade. O transporte e o processamento da água, seja para servir cidades, termas, ou irrigação de campos agrícolas, serviu como mote para o desenvolvimento da engenharia, como é exemplo disso a construção de aquedutos ou cisternas. Ao mesmo tempo, a canalização e a limpeza da mesma, feita através de inovações de engenharia, possibilitou a fixação de pessoas no território, assim como a exploração agrícola, quer para consumo próprio ou venda. Estes elementos são importantes no aparecimento das cidades que hoje conhecemos e habitamos. A realização do estado da arte na seguinte investigação possibilitou a síntese de várias formas de inserir a água no programa arquitectónico, seja como motor de desenvolvimento, quer como elemento dinamizador de um espaço. Deste modo conseguiu-se encontrar uma compreensão mais ampla do tema, elemento determinador na realização do projeto.

O programa apresentado - a piscina - é algo que remonta à antiguidade, estando incorporado em complexos termais romanos. Aqui procurou-se um espaço não só para o desenvolvimento da natação a um nível profissional, mas também de aprendizagem e lazer. O programa apresentado reflete alguma dificuldade, pois não só pretende dar espaço de treino a atletas profissionais, como espaço a um público geral, assim como criar condições para terapias e tratamentos relacionados com a água e ainda relacionar-se com duas vertentes extremadas - o rio e o vale. Deste modo a investigação anterior foi importante de forma a criar um catálogo de

possibilidades na relação entre a obra construída, o programa e o elemento *água*. O projecto apresentado explora tanto a água com *matéria* - tanques de aprendizagem, cascatas, espelhos d'água; assim como *representação* - fachada em elementos cerâmicos, percursos em rampa junto à cascatas e espelhos d'água, etc. A criação das diferentes propostas apresentadas no projecto só existiu devido ao estudo dos diferentes trabalhos apresentados no estado da arte, assim como a sua sistematização na vertente teórica. Deste modo procurou-se desenvolver um projecto rico em soluções, tentado assim que o utente tivesse uma experiência mais rica do ponto de vista sensorial. O resultado apresentado procura suavizar a rigidez do programa proposto, diluindo-se este num quase "catálogo" de possibilidades de utilização da água no projecto de arquitectura.

O projecto de arquitectura aqui apresentado procura criar uma infra-estrutura essencial para o espaço urbano, ao mesmo tempo servimo-nos do projecto para criar mais valias no território, promovendo relações entre diferentes espaços da cidade. O estudo da carga simbólica e operativa da *água* foi um instrumento importante na realização deste projecto e da concretização dos objectivos a que me propus. Em jeito de conclusão fica a dúvida sobre a potencialidade de um estudo mais aprofundado da presença da água e de linhas de água, na reconversão urbana, de forma a tornar um território, assim como a experiência urbana num acto mais sustentável e ecológico, ao mesmo tempo que potencia a qualidade de vida dos cidadãos.

"Um liquido é um estado de matéria sem formato específico. Ele muda facilmente e molda-se ao seu recipiente. O corpo humano é 70% água."[52]

[52] Vis a Vis[Registo vídeo]. Globomedia. Espanha: 2016. Série, 2ª Temporada, episódio 13 (1h.11min)

BIBLIOGRAFIA

Andresen, T. Do Estádio Nacional ao Jardim Gulbenkian: Francisco Caldeira Cabral e a primeira geração de arquitetos paisagistas (1940-1970). Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2003;

BARBOSA, Pedro Maciel - Metáforas da Água no Pensamento Arquitetónico", Universidade Lusíada, Porto, 2013. Projeto Final de Arquitetura;

BRUNI, J. - A água e a vida. Tempo Social, Rev. Social, 1993;

CAVALEIRO, Miguel - Água sobre água. Lisboa FAUL, 2015. Projeto Final de Mestrado;

Carta de Caldeira Cabral à Comissão Administrativa do Estádio, datado de 1937. Presente no espólio do Caldeira Cabral localizado na DGEMN;

CUNHA, David Jorge Rosa Mendonça - Água como componente estruturante da estratégia urbana - Piscina Olímpica, Universidade Lusíada, Lisboa, 2013. Projeto Final de Arquitetura;

Cruz, L. O Estádio Nacional e os novos paradigmas do culto: Miguel Jacobetty Rosa e a sua Época. Lisboa, Universidade Lusíada de Lisboa, 2005;

ELIADE, Mircea - O Sagrado e o Profano, São Paulo,1992, Martins Fontes

FEIJÃO, Márcio - A água na poética da arquitetura. Lisboa: ULL, 2012. Projeto Final de Mestrado. Disponível na Internet <URL:http://hdl.handle.net/11067/3348 >;

Galvão, A. A Caminho da Modernidade: A travessia portuguesa, ou o caso da obra de Jorge Segurado como um exemplo de complexidade e contradição na arquitetura (1920-1940). Lisboa, Universidade Lusíada de Lisboa, 2003, Ref.Atelier no155;

GRAÇA, Ana - Cidade, Espaço Público e Corpo. Lisboa UAL, 2013. Projeto Final de Mestrado;

HIPÓLITO, Joana - Água: elemento construído. Lisboa: ULL, 2013. Projeto Final de Mestrado. Disponível na Internet <URL: http://hdl.handle.net/11067/3289 >;

MENDES, Ana - O Lugar da Água, a Arquitetura e a Piscina. Lisboa: ULHT, 2017. Projeto Final de Mestrado;

PINHO, Diogo Filipe Ferreira - A Água na Arquitetura: A atmosfera do objeto arquitetónico, Porto, Universidade Lusíada, 2012. Projeto Final de Arquitetura;

PINTO, André Xavier Teixeira de Morais - Água, Arquitetura Monástica e Reabilitação: Intervenção no Mosteiro de Sto. André de Ancede, Universidade Lusíada, Porto, 2014. Projeto Final de Arquitetura;

POLLIO, Marcus Vitruvius - The Ten Books on Architecture, Cambridge, 1914, Harvard University Press

RAMOS, Ana - A Piscina das Marés e as Termas de Vals. Coimbra FCTUC, 2012. Projeto Final de Mestrado;

“Revista Municipal”, Lisboa , ano 11, nº 6;

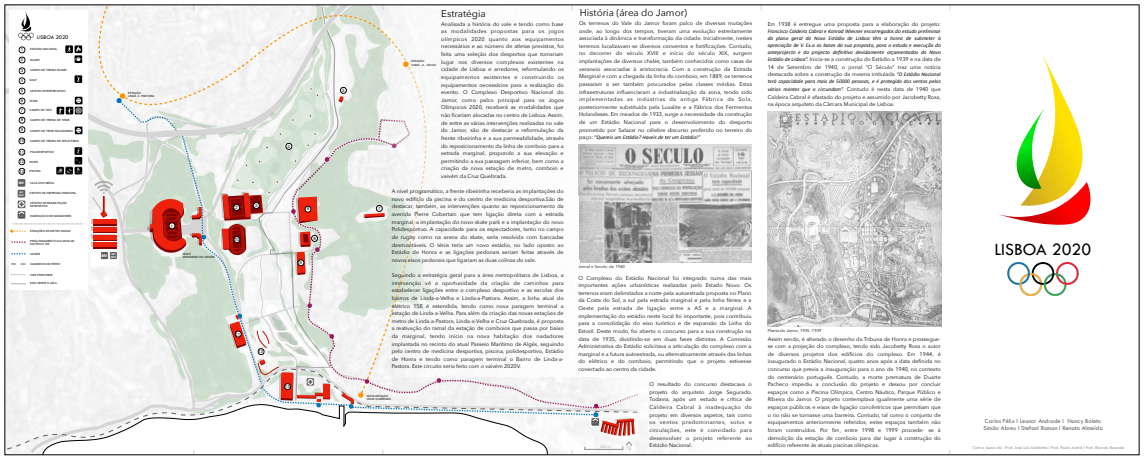
SILVA, Augusto Vieira da. “Dispersos”,Volume I, Lisboa , 1968;

SOARES, Carlos - Uma Aldeia Náutica no Estuário do rio Mira. Portimão ISMAT, 2014. Projeto Final de Mestrado;

WANNER, Newa - O muro das águas. Lisboa FAUL, 2017. Projeto Final de Mestrado.

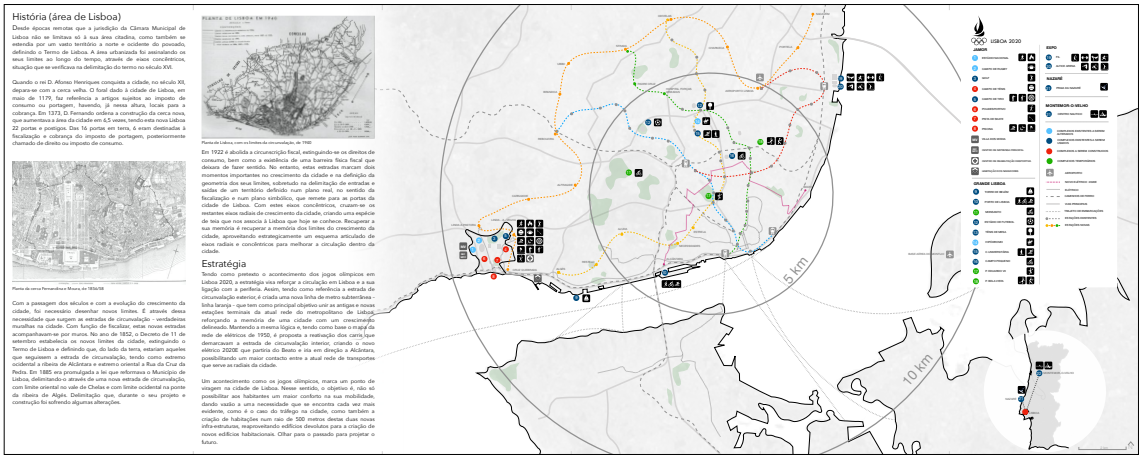
Vis a Vis[Registo vídeo]. Globomedia. Espanha: 2016. Série, 2ª Temporada, episódio 13 (1h.11min)

ANEXOS



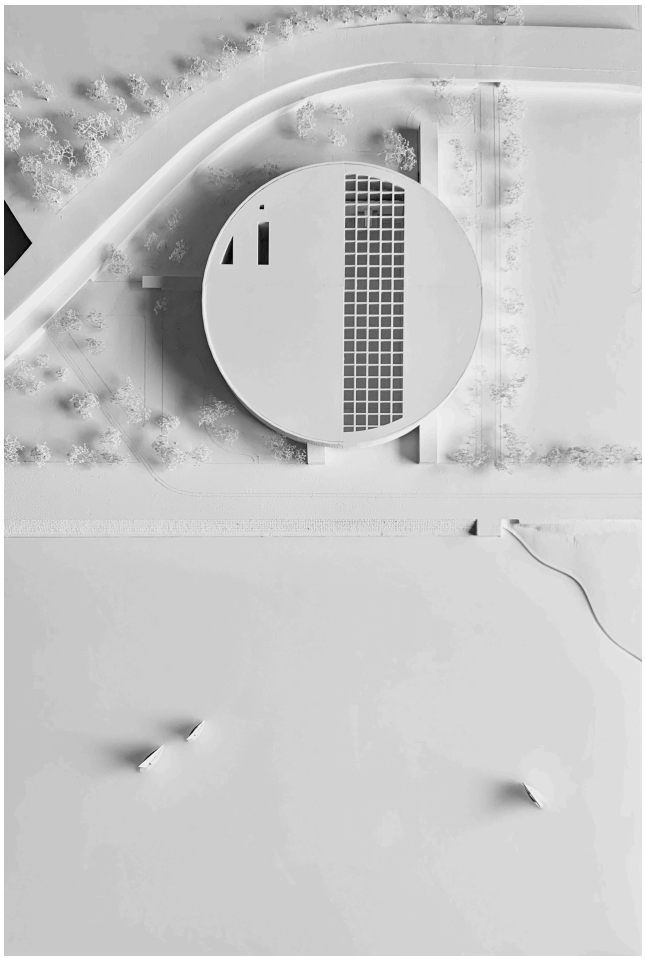
FOLHETO FRENTE

Folheto da proposta de grupo para os Jogos Olímpicos de Lisboa 2020
Estratégia à escala do Vale do Jamor

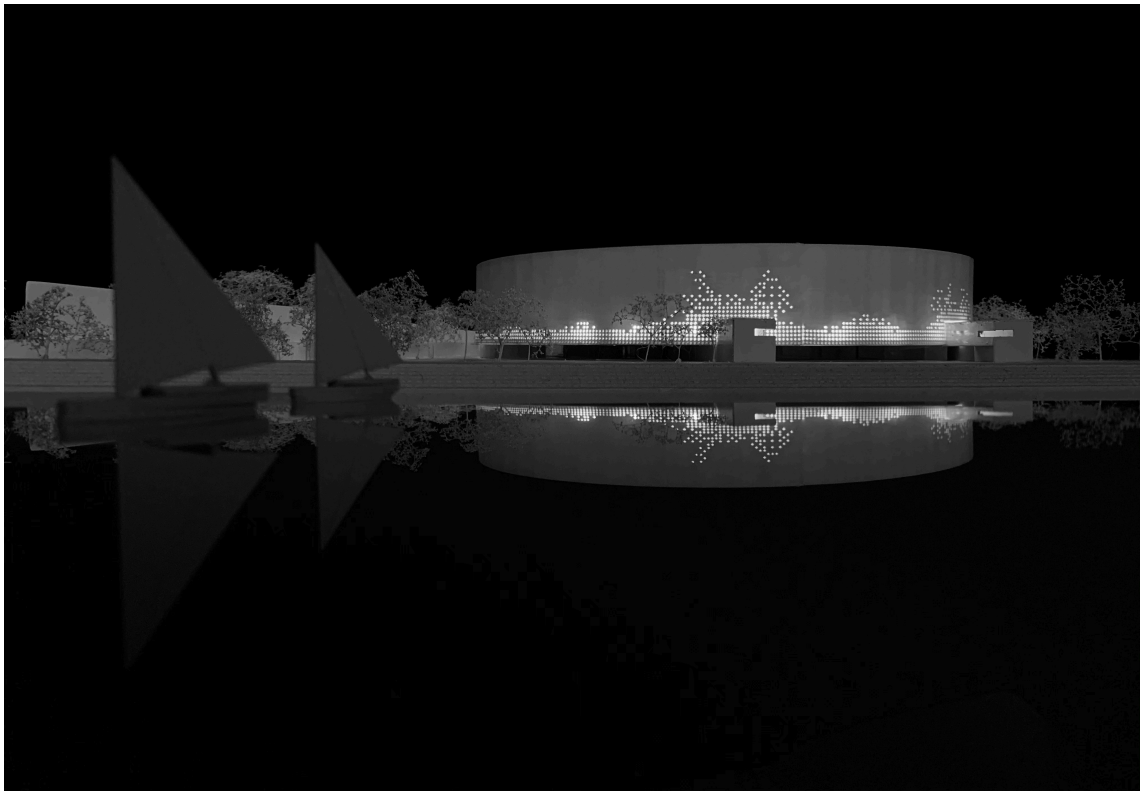


FOLHETO VERSO

Folheto da proposta de grupo para os Jogos Olímpicos de Lisboa 2020
Estratégia à escala da área metropolitana



MAQUETE
Proposta do Complexo de Piscinas Olimpico: H2O ARENA
Vista superior



MAQUETE
Proposta do Complexo de Piscinas Olimpico: H2O ARENA
Vista noturna