



Relatório de Mestrado
Trabalho de Projeto

**Projeto de Integração e Valorização Paisagística dos Espaços Abertos
do Hotel Olissippo e Edifício de Congressos, Zona Norte do Parque das
Nações em Lisboa**



Aluno:

Manuel José Vaz-Velho Ramires Coelho

Orientador:

Professora Doutora Maria Adalgisa Alves Palmeiro Cruz de Carvalho

Co-orientador:

Professor Arquiteto Nuno Eduardo de Paiva Cruz de Carvalho

Relatório de Mestrado

Trabalho de Projeto

Projeto de Integração e Valorização Paisagística dos Espaços Abertos do Hotel Olissippo e Edifício de Congressos, Zona Norte do Parque das Nações em Lisboa

Aluno:

Manuel José Vaz-Velho Ramires Coelho

Orientador:

Professora Maria Adalgisa Alves Palmeiro Cruz de Carvalho

Co-orientador:

Professor Nuno Eduardo de Paiva Cruz de Carvalho

2012

Agradecimentos

À Professora Doutora Arquiteta Maria Adalgisa Alves Palmeiro Cruz de Carvalho e ao Professor Arquiteto Nuno Eduardo de Paiva Cruz de Carvalho por todo o apoio e orientação que recebi nas várias fases deste trabalho.

Aos meus pais, à minha tia e, em especial, à minha companheira pelo amor, paciência e apoio durante o curso e na elaboração do presente trabalho.

A todos os meus amigos que me ajudaram e apoiaram nesta última fase do trabalho.

Resumo

Projeto de Integração e Valorização Paisagística dos Espaços Abertos do Hotel Olissippo e Edifício de Congressos, Zona Norte do Parque das Nações em Lisboa

O trabalho que se apresenta consiste no projeto de enquadramento e valorização paisagística de um lote, que outrora fez parte da Praça Sony, situado no sector Norte do Parque das Nações em Lisboa, no antigo recinto da Expo 98, onde se irão localizar, também, o Hotel Olissippo e o Centro de Congressos.

Devido à necessidade de aproveitamento subterrâneo para construção de um parque de estacionamento para serviço do Hotel e do Centro de Congressos, houve assentamento de lajes sobre o terreno. O projeto desenvolve-se num único nível, sobre as referidas lajes, com cotas que variam entre o nível da rua, junto à Alameda dos Oceanos, e as cotas mais elevadas, nas traseiras dos edifícios.

Não houve reutilização do solo por se encontrar poluído devido a anterior uso industrial. Na seleção dos materiais inertes procurou-se a simplicidade, e a seleção da vegetação assentou em espécies da flora local ou exóticas, bem adaptadas às condições climáticas e às edáficas da terra viva de empréstimo utilizada.

Abstract

Hotel Olissippo and Conference Building open spaces landscape integration enhancement Project, at the Northern Area of the Nations Park in Lisbon

The work presented herewith is a landscape upgrading and integration project for the Olissippo Hotel and Conference Centre, both located on a land plot that was once part of Sony Plaza, in the northern sector of the Nations Park, in Lisbon, within the former grounds of Expo 98.

Due to the need to make use of an underground area for car parking construction, servicing both the hotel and the Conference Centre, it became necessary to lay slabs over the ground. Thus, the project develops on a single level over these slabs, with elevations ranging from the street level by Alameda dos Oceanos to the higher ground levels at the buildings rear side.

Since the existing soil has been polluted through earlier industrial use, reusing it has not been an option. The choice of inert materials has been based on a cleanliness and simplicity approach and the proposed vegetation is from native or exotic flora properly matched to local climate and used soil characteristics.

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Lista de Imagens	v
Lista de Tabelas	vi
Introdução	1
Parte 1	3
1.1 Análise da Envolvência	4
Parte 2	10
2.1 Descrição do Projeto	11
2.2 Pormenores Construtivos	25
Conclusões	27
Referências Bibliográficas	29
Bibliografia consultada	31
ANEXOS	

Lista de Imagens

Imagem 1 - Ortofotomapa de educação.....	5
Imagem 2 - Ortofotomapa de sistemas ambientais e riscos.....	6
Imagem 3 - Carta de declives.....	7
Imagem 4 - Planta de Transportes Públicos.....	8
Imagem 5 - Ortofotomapa com localização de locais de pernoita.....	9
Imagem 6 - Planta geral do projeto	11
Imagem 7 - Vista aérea do Lado Norte.....	13
Imagem 8 - Vista aérea do lado Sul sobre a Alameda dos Oceanos	14
Imagem 9 – Visualização do projeto na entrada Sul, produzida em 3D	15
Imagem 10 - Canteiros em onda na entrada do Hotel	15
Imagem 11 - Visualização no Jardim dos Tanques, situados nas traseiras dos edifícios, produzida em 3D.....	16
Imagem 12 - Traseiras do Edifício em direção a Norte.....	16
Imagem 13 - Visualização na praça do Centro de Congressos.	17

Lista de Tabelas

Tabela I -	Espécies arbóreas selecionadas.....	19
Tabela II -	Espécies arbustivas selecionadas.....	20
Tabela III -	Espécies subarbustivas selecionadas.....	21
Tabela IV -	Espécies herbáceas e gramínea selecionadas.....	22
Tabela V -	Relvado selecionado.....	22

Introdução

Este projeto de arquitetura paisagista tem por base os estudos (em fase de projeto base) elaborados para a construção do Hotel Olissippo e Centro de Congressos, da autoria do Arquiteto Regino Cruz, que me foram cedidos quando trabalhava no Gabinete de Arquitetura Paisagista de Caldeira Cabral e Elsa Severino. A área de intervenção corresponde a um lote com 0,9ha que fez outrora parte da Praça Sony e que está localizado no setor Norte do Parque das Nações, antigo recinto da Expo 98, em Lisboa. (Anexo 1)

Após o final da Expo 98, o recinto da Praça Sony, com exceção de algumas raras utilizações como recinto de espetáculos, foi muito pouco usado. A reduzida utilização, aliada ao facto de ter sido confirmado que o solo estava quimicamente contaminado, levou a que este espaço fosse encerrado ao público.

Perspetivou-se várias vezes a construção do hotel e centro de congressos que, até hoje, não se concretizou. Seguem-se duas notícias publicadas no jornal "Correio da Manhã", em 2006 e 2010, referentes à situação da Praça Sony:

"Lisboa vai ter um novo centro de congressos localizado no Parque das Nações, mesmo ao lado da Feira Internacional de Lisboa (FIL), naquela que é atualmente conhecida como a Praça Sony. O anúncio foi feito ontem pelo comendador Jorge Rocha de Matos, presidente da Associação Industrial Portuguesa (AIP). Rocha de Matos justificou esta decisão pelo facto da capital portuguesa ocupar o sétimo lugar na lista das cidades mais procuradas para a realização de congressos internacionais. O comendador falava na cerimónia oficial de inauguração da Bolsa de Turismo de Lisboa (BTL) que se seguiu à apresentação do Plano Estratégico Nacional para o Turismo."(Santos, 2006).

"Há apenas dois meses foram retiradas várias toneladas de solos contaminados com hidrocarbonetos da praça Sony, em Lisboa. A antiga praça de concertos da Expo'98 está agora a dar lugar a um edifício, e foi no âmbito das escavações que foram descobertos os solos impregnados de óleos."(Oliveira, 2010).

A necessidade de aproveitar o subsolo para construção de um estacionamento subterrâneo de apoio ao Hotel e o Centro de Congressos, fez com que fosse indispensável o assentamento de lajes sobre o terreno que, em certos casos, apresentam uma diferença de cotas apreciável. Por estas razões e, também devido aos referidos níveis elevados de poluição do solo, este não será reaproveitado.

Para melhor compreensão deste trabalho de mestrado em arquitetura paisagista, em opção de projeto de execução, a descrição do mesmo encontra-se dividida em duas partes. A parte 1 consistirá numa análise da envolvência da área do projeto e na parte 2, correspondente à memória descritiva do projeto, irão ser apresentadas e justificadas todas as opções tomadas, incluindo a escolha dos materiais utilizados, quer sejam estes inertes ou vegetais.

Em anexo, apresentam-se todos os componentes inerentes a um projeto de execução, tais como perspetivas, plano geral, planos de plantação, modelação, rega, drenagem, planimétricas, mobiliário e de pavimentos, iluminação, cortes, pormenores construtivos, caderno de medições, caderno de encargos e também outros materiais utilizados, como as luminárias, o mobiliário urbano e a especificação da mistura do relvado a ser utilizado.

Na elaboração deste trabalho, para além da tradicional revisão com a referência automática entre a bibliografia pesquisada e o trabalho escrito, aplicou-se um conjunto de opções criativas apoiadas, sempre que possível, em referências bibliográficas.

Parte 1

1.1 Análise da Envolvência

A zona de intervenção deste projeto situa-se no sector norte do Parque das Nações, onde foi organizada a Expo 98, tendo o lote como áreas adjacentes:

- A Este: outro lote para construção, uma grande zona de restauração, a Torre Vasco da Gama e o Rio Tejo;
- A Norte: uma avenida arborizada seguida de uma zona relvada de traçado de aparente simplicidade com uma forte integração volumétrica e paisagística e, posteriormente, zonas residenciais com uma escola básica (Imagem 1);
- A Oeste: a avenida principal, a Alameda dos Oceanos, que secciona o Parque Expo de Norte a Sul, terminando numa rotunda que se encontra no canto superior Oeste do local proposto no trabalho, e o Campus da Justiça;
- A Sul: os edifícios da Feira Internacional de Lisboa (FIL).

A malha do edificado da área envolvente, geradora de extensos espaços públicos, apresenta edifícios altos, com linhas construtivas simples e sóbrias de uma arquitetura contemporânea com uma forte influência modernista continuamente presente nesta nova área de Lisboa, sendo que nas zonas habitacionais são edifícios com 6 a 8 pisos e na zona do Campus da Justiça são edifícios que variam entre 7 a 10 pisos.

O espaço público é parte integrante da “realidade urbana” e, por esse motivo, tem vindo nos últimos anos a obter a atenção das várias ciências sociais e humanas, pois são parte integrante do quotidiano urbano (Carmona *et al.*, 2010).

É, por isso, importante ter em conta as ligações funcionais e visuais da envolvência quer a edificada, o Hotel Olissippo e Centro de Congressos, quer a ligação com as avenidas arborizadas que ladeiam o local do projeto e os jardins à beira Tejo. O projeto pretende, deste modo, fazer a transição dos altos edifícios, para uma escala mais próxima da humana, usando soluções de enquadramento vegetal como meio de transição. Outro aspeto que foi seguido, tendo em conta o facto de ser uma intervenção para um espaço público, foi considerar e englobar as características das redes existentes nas suas

imediações tais como os arruamentos, os caminhos pedonais e passeios, as zonas de estacionamento e de transportes públicos, os parques e outras áreas urbanas. O projeto deverá também incluir considerações relativamente ao design e implantação de projetos específicos, à criação de guias para um melhoramento do design da área e à contínua gestão, manutenção e programação para atividades e eventos que se possam realizar nessas áreas (Carmona *et al.*, 2010).

De acordo com Gonçalo Ribeiro Teles *in* Magalhães *et al.*, 2007, Lisboa, tal como muitas outras cidades no resto do mundo, está sob uma forte pressão demográfica devido ao aumento populacional e à imigração de zonas rurais para áreas urbanas, o que origina um alastramento, muitas vezes irrefletido, da periferia das áreas metropolitanas.

Este trabalho irá gerar um novo espaço público numa zona que já possui as redes necessárias, mas que se encontrava há muito desaproveitada, podendo, deste modo, ser novamente usufruída pela população local e visitantes.

É possível observar na imagem 1 a localização de várias instituições de ensino nas imediações da área do projeto.



Imagem 1 - Ortofotomapa de estabelecimentos de ensino

fonte:<http://lxj.cm-lisboa.pt/lxj/>

Esta zona encontra-se junto de uma área de risco sísmico e de risco industrial, mas também não muito distante do sistema de corredores ambientais (Imagem 2).



Imagem 2 - Ortofotomapa de localização de sistemas ambientais e riscos

fonte:<http://lxi.cm-lisboa.pt/lxi/>

Devido ao facto de o projeto se localizar perto de um corredor ambiental, existe a hipótese de criar aqui um elemento que possa constituir, em conjunto com outros parques e jardins, uma zona verde mais ampla e necessária para a cidade.

Como se pode observar na imagem 3, a área de futura implantação do projeto situa-se numa zona praticamente plana, com apenas uma ligeira pendente para Este.

O espaço urbano impõe várias, mas evidentes, limitações à vivência humana; deste modo, com a criação de “espaços verdes” em locais que não se encontravam anteriormente disponíveis, é possível remover ou aliviar essa pressão existente nas grandes áreas urbanas, quase como se tratasse de “acupunctura” (Asensio, 2002).

Projeto de Integração e Valorização Paisagística dos Espaços Abertos do Hotel Olisippo e Edifício de Congressos, Zona Norte do Parque das Nações em Lisboa

uma melhor conectividade da malha urbana com a proposta, mesmo quando ela se encontra fracionada (Carmona *et al.*, 2010).



Imagem 5 - Ortofotomapa com localização de locais de pernoita

(fonte: <http://lxi.cm-lisboa.pt/lxi/>)

Parte 2

2.1 Descrição do Projeto

Este projeto desenvolve-se num único trainel, com cotas que variam entre o nível da rua, junto à Alameda dos Oceanos, e as cotas mais elevadas no tardo dos edifícios, devido à presença de lajes associadas para o estacionamento subterrâneo que servirá o Hotel Olissippo e o Centro de Congressos (Imagem 6).



Imagem 6 - Planta geral do projeto

Devido à reduzida informação disponível sobre as características das cargas definidas para as lajes projetadas, optou-se, caso ocorram em obra algumas discrepâncias com o projetado, que estas sejam objeto de correções pontuais com a colaboração das outras especialidades nomeadamente da engenharia de estruturas.

De referir, também, que a arquitetura moderna tem vindo progressivamente a integrar as ligações com o ambiente natural, entre outras coisas. Para isso, basta pensar nas ilustrações organicistas de Frank Lloyd Wright ou no

racionalismo de Le Corbusier, e, por isso, sabemos que, presentemente e no futuro, será cada vez mais necessária uma integração das zonas construídas que, quer devido aos materiais utilizados, quer quanto à escala dos mesmos, que necessitam de ser escalonadas para a dimensão humana (Nicolin e Repishti, 2003).

Deste modo, tomando em consideração que se privilegiou a criação de um amplo espaço público em detrimento de se associar a área envolvente estritamente para apoio ao hotel, todo o projeto foi orientado nesse sentido.

O espaço envolvente dos edifícios constitui uma área essencial de integração urbana e, tendo em conta a intervenção arquitetónica, de linhas sóbrias e marcadamente retilíneas, procurou-se que a intervenção paisagística para o futuro espaço público integrasse e intensifiquem essas linhas de força da arquitetura.

Assim, neste trabalho pretendem-se atingir os seguintes objetivos:

- 1º- Assegurar o acesso ao edifício - entrada do Hotel e entrada do Centro de Congressos;
- 2º- Criar um espaço que não seja apenas de uso exclusivo dos utentes destes edifícios, mas que possa ser usufruído pelo público em geral.

Como será adiante demonstrado, estes objetivos foram atingidos tanto com a criação de uma área relvada situada a Sul, como com a criação de uma praça adjacente ao Centro de Congressos e de um conjunto de jogos de água (jardins dos tanques), assim como com a criação de um arco pedonal que interceta e une todas essas áreas (poderá ser visto tanto nas imagens de visualizações inclusas nas páginas seguintes, como no projeto em anexo).

As ondas recriadas pelos canteiros em chapa e a alternância sazonal da coloração da floração da vegetação, têm como objetivo formal a marcação da área de fluxo mais intenso de pessoas e veículos, correspondente à entrada do Hotel (Imagem 7).

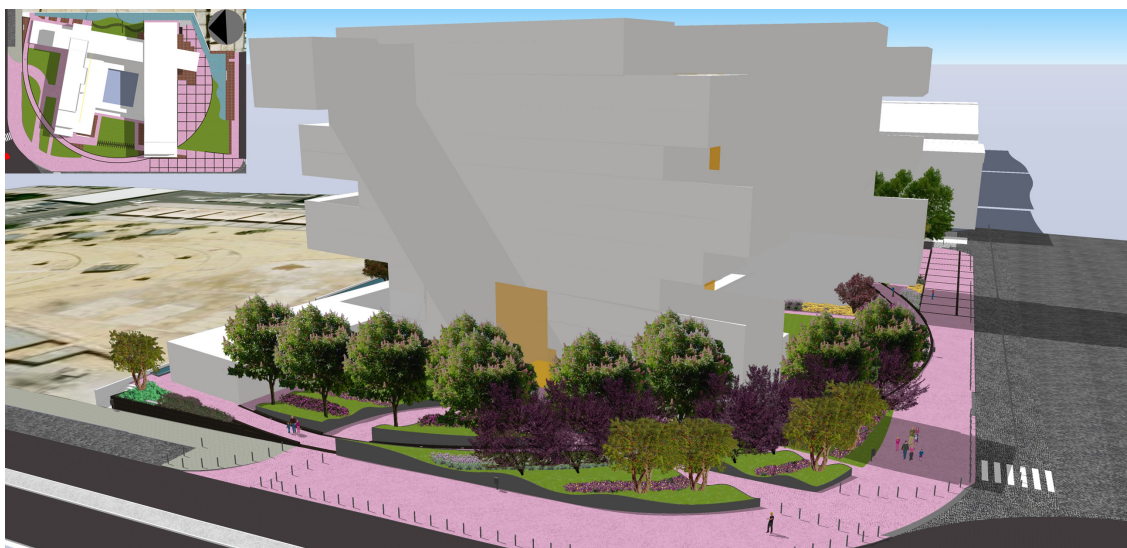


Imagem 7 - Vista aérea do Lado Norte

A modelação do terreno, feita de modo a criar uma ondulação para plantação de diferentes espécies, inspira-se em projetos como:

Garden Higashigaoka, realizado por Yoji Sasaki em Tóquio no Japão (Asensio, 2002, pág. 88); Cosmological Garden por Charles Jenks e Maggie Keswick, no Reino Unido. (Nicolin e Repishti, 2003, pág. 175); The Wave Field, Na Universidade de Michigan, por Maya Lin, nos Estados Unidos (Nicolin e Repishti, 2003, pág. 220); Garden of Memories in Duisburg, da autoria de Dani Karavan (Weilacher, 2005, pág. 67).

Na imagem 8 é possível observar alguns dos espaços criados: o alinhamento de plátanos idêntico aos existentes nos arruamentos envolventes; a área relvada no centro dos edifícios; ao fundo, do lado esquerdo, os canteiros ondulantes que marcam a entrada do hotel; a praça central que dá acesso ao Centro de Congressos do lado esquerdo, seguido do relvado para apoio lúdico dos visitantes/utentes contendo também zonas de ensombramento. Quanto aos materiais inertes, pode-se visualizar: a utilização contínua da calçada de granito rosa; a quadrícula criada pela utilização das faixas de granito "Negro Impala", as floreiras emergentes na zona da praça central e os tanques que impulsionarão os utentes a seguir o som refrescante das cascatas.

Nas vistas aéreas podem observar-se os canteiros ondulantes da entrada do Hotel e a continuidade do passeio ao longo da Alameda dos Oceanos, com a integração criada tanto pela aplicação da calçada de granito rosa e das faixas de granito “Negro Impala” que formalizam o quarteirão do projeto, como pelo arco em granito que cria uma interação entre o espaço do projeto e o passeio. Essa interação é reforçada pelo material vegetal selecionado quer na continuidade das árvores do perímetro do mesmo tipo das existentes na envolvente, quer pela possibilidade de criação de alternância de coloração e sazonalidade das espécies escolhidas.



Imagem 8 - Vista aérea do lado Sul sobre a Alameda dos Oceanos

Como se pode observar na imagem 9, a utilização de materiais mantém-se contínua, de forma a não perturbar a leitura do espaço/percurso pelos utilizadores. Neste caso, a imagem está direcionada a Norte, na entrada Sul do projeto, onde se pode ver o caminho em arco que liga todo o espaço de intervenção.



Imagem 9 – Visualização do projeto na entrada Sul, produzida em 3D

A utilização de um caminho pavimentado em linha reta que, quando interceta uma zona relvada, muda para lajedo, foi uma opção semelhante à utilizada no projeto *Sculpture Garden*, Nelson Atkins Museum elaborado por Dan Kinley na cidade de Kansas (Nicolin e Repishti, 2003, pág. 193).

Na imagem 10 podem ser observados os canteiros em onda na entrada do Hotel, com os alinhamentos de *Punica granatum* em primeiro plano.



Imagem 10 - Canteiros em onda na entrada do Hotel

Quando entra pelo acesso do lado Nordeste, o visitante depara-se com um cenário de tanques baixos contrastando com tanques altos, de água serena e de água agitada e, num tom inquisitivo, o utilizador será motivado a procurar a origem desta água, para descobrir, ao fundo, a praça do Centro de Congressos (Imagem 11).

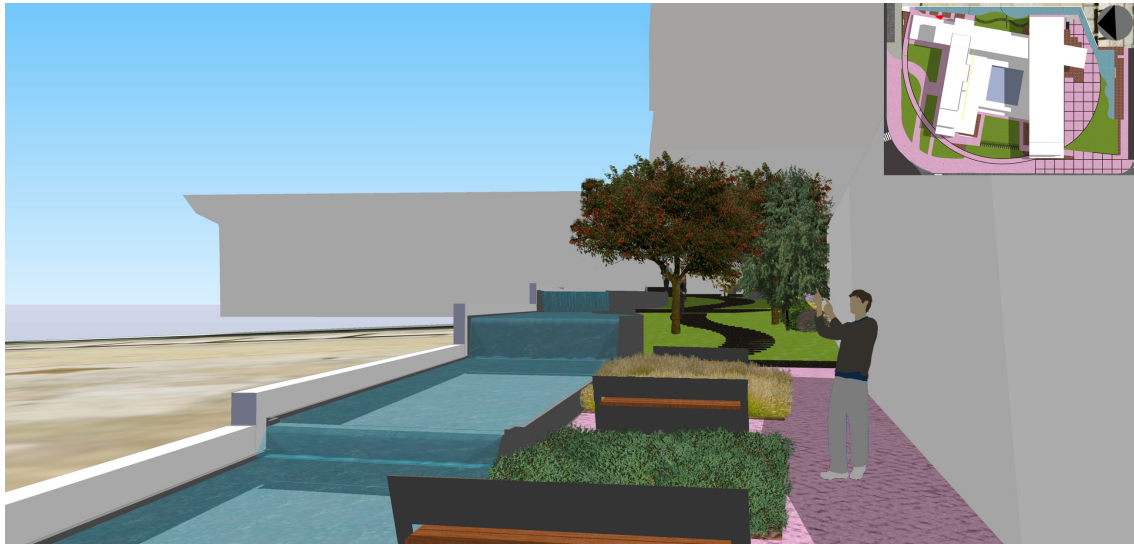


Imagem 12 - Visualização no Jardim dos Tanques, situados nas traseiras dos edifícios, produzida em 3D

É aqui que se encontra a área de cotas mais elevadas, e nela se localiza o ponto de origem da água, que daqui segue para os tanques inferiores num chamamento contínuo e motivante para o utilizador (Imagem 12).



Imagem 11 - Traseiras do Edifício em direção a Norte.

Quando o visitante entra pelo lado Sul (Centro de Congresso) e olha para Este, irá observar o que está patente na imagem 13. Aqui o visitante pode começar a descobrir de onde vem a água, que se ouve cair nos tanques presentes no lado direito. Do lado esquerdo desta praça, poderá observar as floreiras em chapa que retratam a quadrícula do pavimento como se algo construído crescesse deste. Seguindo o percurso de água irá encontrar no topo o Jardim dos Tanques observável na imagem 12.



Imagem 13 - Visualização na praça do Centro de Congressos.

A opção da utilização de um pequeno murete ou lancil para subir a cota das zonas plantadas ou para marcação de um caminho principal pode ser observada nos seguintes projetos: Eisenbahnbundesamt, realizado por Topotek em Berlim na Alemanha (Asensio, 2002, pág. 334); Invalidennpark, realizado pelo Atelier Physis, em Berlim (Weilacher, 2005, pág. 59).

A escolha das espécies vegetais não se restringiu às variedades autóctones. Citando Nicoli e Repishti (2003), pág.7: *"What do nasturtiums, that come from Mexico, have to do with New Zealand? And African aurum lilies, rattan from India, that bloom in places far from Africa and India...? Asiatic hydrangeas and Magellan's fuchsias on the plateaus of La Réunion. Australian and Tanzanian eucalyptus in Africa, in Madagascar, on the Andes, covering barren mountains and inhospitable lands all over the world. Man travelled, and plants went along. This huge mixture, that assembles flowers from continents that have been separated for ages, gives rises to new landscapes."*

Deste modo, quanto ao coberto vegetal, pretendeu-se:

- **Manter** os alinhamentos existentes das espécies utilizadas nos arruamentos, assegurando assim a continuidade espacial, reforçando a componente vegetal e criando uma zona verde pública que integra os edifícios do projeto arquitetónico.
- **Garantir** uma transição da massa edificada com o espaço público, respeitando sempre a escala humana.
- **Utilizar** espécies autóctones sempre que possível ou exóticas bem adaptadas às condições edafo-climáticas do local.
- **Respeitar** os três principais andares da vegetação, as árvores, arbustos e herbáceas, dando ênfase também a espécies consideradas intermédias, nomeadamente os sub-arbustos.
- **Criar**, recorrendo à sua variabilidade sazonal e cromática, um ambiente paisagístico que propicie a integração volumétrica pretendida.

Com base em informação retirada de vários autores (Skinner, 1994; Brickell, 1998; Moreira, 2008) selecionaram-se as espécies que estão patentes nas listas e planos de plantação apresentados nas peças desenhadas, e cujas características pormenorizadas podem ser lidas nas tabelas I, II, III, IV e V.

Tabela I - Arbóreas selecionadas

Nome Científico	<i>Aesculus hippocastanum</i>	<i>Aesculus x carnea 'briotii'</i>	<i>Cercis siliquastrum</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	<i>Erythrina crista-galli</i>	<i>Magnolia x soulangeana</i>	<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Olea europea</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>	<i>Punica granatum</i>	<i>Cyca revoluta</i>
Nome Comum	Castanheiro-da-Índia	Castanheiro-das-flores-vermelhas (Híbrida - <i>A. hippocastanum</i> x <i>A. Pavia</i>)	Olaia	Árvore do Paraíso	Eritrina-crista-de-galo	Magnólia-chinesa (Híbrida de <i>M. Denudata</i> x <i>M. liliiflora</i>)	Magnólia-de-flores-grandes; Magnólia-sempre-verde (Híbrida de <i>M. Denudata</i> x <i>M. liliiflora</i>)	Zambujeiro	Plátano	Romãzeira	Cica, Sagu, Palmeira-sagu
Família	Sapindaceae	Sapindaceae	Sapindaceae	Elaeagnaceae	Fabaceae	Magnoliaceae	Magnoliaceae	Oleaceae	Platanaceae (Híbrida de: <i>P. occidentalis</i> e <i>P. Orientalis</i>)	Lythraceae	Cycadaceae
Região Nativa	Balcãs	Europa	Mediterrâneo SW da Ásia	SE Europa, Ásia	América do Sul	China	Em Jardim	Mediterrâneo	Espanha	Mediterrâneo Este e Himalaias	Japão, China, ilhas Byukyu
Altura (m)	15 a 25	7,5 a 18	até 10	4 a 7	5 a 8	6 a 8	Até 18	5 a 10	Até 30	2 a 6	até 2,5
Diâmetro (m)	12 a 20	7,5 a 14	até 10	4 a 7	3 a 5	6 a 8	Até 15	4,5 a 8	Até 23	1,5 a 4,5	até 2
Floração	Março - Maio	Março - Maio	Maio - Julho	Maio - Julho	Jun. - Set.	Março	Março	Junho - Julho	Maio – Set.	Maio a Set.	n.d.
Cor de flor	Branca	Vermelha	de magenta a rosa e por vezes branca	Branca, Amarela	Vermelha	Branca	Branca	<i>n.d</i>	Vermelha, Amarela	Vermelho e Cor-de-Laranja	<i>Verde-dourada, não é anual</i>
Descrição da floração	Branco com marcas vermelhas ou amarelas	Vermelha	Cor-de-Rosa	Branco Prata (exterior) e Amarelo (interior)	Vermelha Escarlate	Branco com Roxo	Branca ligeiramente rosada	Branca	Amarela (Masculino) e Vermelha (Feminino)	Vermelho-Laranja	Eflorescências masculinas ou femininas
Exposição solar	Exposta ao sol ou com sombra parcial	Exposta ao sol ou com sombra parcial	Exposta ao sol ou com sombra parcial	Exposta ao sol ou com sombra parcial	Exposta ao sol ou com sombra parcial	Exposta ao sol ou com sombra parcial	Exposta ao sol ou com sombra parcial	Exposta ao sol	Exposta ao sol	Exposta ao sol	Pleno Sol, Meia-sombra
Água	Média	Média	Média	Seca a Média	Média	Média	Média	Média	Média/Alta	Seca a Média	<i>n.d</i>
Manutenção	Média	Média	Média	Baixa	Baixa	Média	Média	Média	Média/Alta	Média	<i>n.d</i>
Flor	Flores Vistasas	Flores Vistasas	Flores Vistasas em cachos	Flores vistasas com fragrância	Flores em cachos de 30 a 60 cm	Flores Exuberantes e com fragrância	Flores Exuberantes e com fragrância	Flores visíveis e com fragrância	Flores não visíveis	Flores Vistasas	Depende do sexo da planta
Tipo de folhagem	Caduca	Caduca	Caduca	Caduca	Caduca	Caduca	Caduca	Perene	Caduca	Caduca	Perene
Fruto	Visível	Visível	Vagem cast-avermelhada, em grupo	Baga amarela-prateada comestível	Visível	Visível	Visível	Visível e comestível	Visível	Vistosos, Comestíveis	<i>Ovoide, de 3 a 7cm, vermelho-laranja</i>
Utilização	Ensombreament o árvore de rua	Como ensombreamento	Marginal de mata, Árvore de rua	Sebe, Árvore de Floração	Sebe, Árvore de Floração	Árvore de floração e ornamental	Árvore de floração e ornamental	Ornamental	Ornamental. alinhamento	Sebes	Marcação, Extrai-se o amido para alimentação Humana
Tolerância	Coelho	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	Solos Argilosos, Seca, Veados	<i>n.d</i>	Solos Argilosos	Solos Argilosos secos	Seca	Solo Argiloso, Poluição atmosférica, Veados	Seca	Seca
Fauna	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	Atrai pássaros	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>Tolera seca em adulta</i>
Outros	<i>Fruto espinhoso (castanha)</i>	<i>Fruto espinhoso (castanha)</i>	Surge a floração e só depois a folhagem	Árvore com interesse invernil, possui espinhos	<i>Ramos espinhosos</i>	<i>Beleza das flores</i>	<i>Muito aromática, beleza das flores</i>	Árvore com interesse invernil	Árvore com interesse invernil	Árvore de fruto	As planta masculinas em cones cilíndricos longos, as femininas um aglomerado de lâminas recortadas, revestidas de feltro marrom.

Tabela II - Arbustivas selecionadas

Nome Científico	<i>Berberis thunbergii f. atropurpurea</i>	<i>Nerium oleander (branco)</i>	<i>Photinea serrulata</i>	<i>Solanum rantonneti</i>	<i>Teucrium fruticans</i>	<i>Tibouchina urvilleana</i>
Nome Comum	Berberis	Loendro	Fotinia	Botão-azul, Árvore-batata-azul	Mato-branco; Sargaço-branco	Tibuquina
Família	Berberidaceae	Apocynaceae	Rosaceae	Solanaceae	Labiatae/ Lamiaceae	Melastomatqaceae
Região Nativa	Japão e Este da Ásia	Mediterrâneo a China Ocidental	China	Argentina, Paraguai.	Sul da Europa e Norte de Africa	Brasil (cresce mundialmente em áreas sem geada)
Altura (m)	Até 1,5	até 4	até 4	1 a 2	até 2,5	até 3
Diâmetro (m)	Até 2	até 5	até 4	até 1,5	até 4	até 2,5
Floração	Abril – Maio	Maio a Outubro	Março - Abril	Julho a Outubro	Abril – Agosto	n.d
Cor de flor	Amarelo claro	Branca	Vermelha	Roxa e azul com centro amarelo e ligeira fragrância	Azul-cinza	Azul-arroxeadada, muito atrativa
Descrição da floração	Numerosas, em cacho de 2 a 5 flores	Em grupo no fim de cada ramo	5 pétalas nectaríferas pequenas	2 a 5 folhas em trombeta	Pequenas flores reunidas em grupo	Roxo intenso agrupadas em inflorescências nas extremidades dos ramos
Exposição solar	Pleno Sol	Pleno Sol ou com Sombra Parcial	Preferencialmente Pleno Sol	Pleno Sol	Pleno Sol	Pleno Sol ou com sombra parcial
Água	Média	Baixa	Média	Média	Baixa	Média
Manutenção	Baixa	n.d	Pode ser podada	Média	n.d	baixa
Folha	Perene, Vermelho arroxeadado	Perene, verde escura lustrosa	Perene, de cor verde quando novos e vermelhos no Outono	Perene de cor Verde escura	Perene	Perene, ovais, simples aveludada, opostas, verde-claro
Fruto	Fruto Visível	Castanho-vermelho e longo	Bagas vermelhas	Bagas vermelhas com cerca de 2 a 3cm de comprimento	n.d	Cápsula com 1,3cm de diâmetro
Utilização	Controlo de erosão, ótimas sebes	Sebes, leitos de cheia, estabilização de solos	Sebes	Sebe informal	Em maciço	Em massa
Tolerância	Solos argilosos/secos e veados	Seca, exposição marítima	Seca	Calor e Humidade	Seca e diversos tipos de solo	n.d
Fauna:	Atraí pássaros	Alguns insetos invertebrados	Atraí pássaros e insetos	n.d	Insetos	n.d
Outros	Interesse invernal, possui espinhos	Aromática, toxica, tolera seca e frio (até -10°C)	n.d	Bagas e flores decorativas	n.d	n.d

Tabela III - Subarbusivas selecionadas

Nome Científico	<i>Hebe andersonii</i>	<i>Juniperus communis</i> "depressa aurea"	<i>Juniperus sabina tamariscifolia</i>	<i>Lantana delicatissima (montevidensis)</i>	<i>Lavandula stoechas</i>	<i>Pittosporum tobira nanna</i>
Nome Comum	Verónica	Zimbro áureo	Zimbro anão	Lantana pequena	Rosmaninho	Pittosporum anão
Família	Scrophulariaceae	Cupressaceae	Cupressaceae	Verbenaceae	Labiatae/ Lamiaceae	Pittosporaceae
Região Nativa	Nova Zelândia	"depressa" oriunda de E. Estados Unidos e Canadá	Europa Central ao Norte da China	América do Sul	Mediterrâneo	Coreia, China, Japão
Altura (m)	Até 2	Até 0,6	0,6 – 1,5	0,2 – 0,6	Até 0,6	Até 1
Diâmetro (m)	Até 2	Até 1,5	1,2 a 2	0,8 – 1,5	Até 0,6	Até 1
Floração	Meio do verão até ao Outono	Verão	Março – Abril	Março - Novembro	Junho – Agosto	n.d
Cor de flor	Violeta pálido	Pouco visível, sem expressão	Pouco visível, sem expressão	Rosa/lilás com centro amarelo	Roxo escuro com fragrância	Branca
Descrição da floração	n.d	Brotos são 15 cm intensamente amarelos (primavera), com a idade tendem a mudar de cor para amarelo - castanho.	n.d	Em pequenas cúpulas e com fragrância	Cálices crespo-vilosos em espiga	Irrelevante
Exposição solar	Pleno Sol e Sombra Parcial	Pleno Sol ou com Sombra Parcial	Pleno Sol ou com Sombra Parcial	Pleno Sol ou com Sombra Parcial	Pleno Sol	Pleno sol ou sombra
Água	Média	Baixa	Baixa	Média	Baixa	Média
Manutenção	Baixa	n.d	n.d	baixa	n.d	baixa
Folha	Perene, Verde escura com margem em branco creme	Perene	Perene, as agulhas são verde-escuro com uma coloração azulada.	Perene, simples, serrada	Perene, de cor verde-cinza	Perene de cor verde escura
Fruto	n.d	n.d	Oval azul enegrecido com aroma forte quando esmagado	Bagas em grupo, escuras quando maduras, venenosas	Castanho de 2mm (sementes)	Vermelho-/castanho
Utilização	Rock garden, mix border	Jardins de pedra, encostas	Encostas, rock gardens, em massa. Crescimento anual: 10 cm	Em bordaduras ou maciços	Maciços em 1º ou 2º plano	Maciços em 1º ou 2º plano
Tolerância	Ar salgado	Solos inóspitos	Escassez de água	Seca	Calor, humidade, vento, exposição marítima e animais	Ar salgado
Fauna:	n.d	n.d	n.d	Atrai borboletas	Insetos, coelhos	n.d
Outros	n.d	Arbusto de hábito horizontal, Crescimento anual: +- 15cm	Arbusto de hábito horizontal, quando novos a crescerem horizontalmente e com idade, tendem a formar um arbusto em forma de cúpula.	Arbusto perene de hábito horizontal.	Aromática	n.d

Tabela IV - Herbáceas selecionadas

**Gramínea
Selecionada**

Nome Científico	<i>Armeria maritima</i>	<i>Dimorphoteca ecklonis reptens</i>	<i>Helxine soleirolii</i>	<i>Phormium tenax variegatum</i>	<i>Pennisetum villosum</i>
Nome Comum	Armeria	(Syn: osteospermum ecklonis reptens)	Soleirolia (Syn: Soleirolia soleirolii)	Fórmio variegado, Espadana	Peniseto, Plumas-de-seda, Penachinhos
Família	Plumbaginaceae	Asteraceae/Compositae	Urticaceae	Agavaceae/Phormiaceae	Gramineae/Poaceae
Região Nativa	Zonas Montanhosas e Costeiras do Hemisfério Norte	África do Sul	Mediterrâneo	Nova Zelândia	África
Altura (m)	0,2 a 0,4	0,6 a 1,5	Até 0,015	até 4 (flor)	Até 0,6
Diâmetro (m)	0,2 a 0,4	0,6 a 1,2	indefinido	até 2	Até 0,6
Floração	Abril - Maio	Maio - Setembro	Março - Junho	Maio - Julho	Julho - Agosto
Cor de flor	Cor-de-Rosa - Branco	Branca	Branca	Vermelho/roxo	Verde pálido-branco
Descrição da floração	Desde Rosa a Branco	solitária branca tipo margaridas	Flores brancas muito pequenas e pouco visíveis	Abundantes em panículas eretas robustas	Pequenos penachos com cerdas brancas
Exposição solar	Pleno Sol	Pleno Sol	Prefere Sombra	Pleno Sol	Pleno Sol.
Água	Seca	Baixa	Média	Baixa	Média
Manutenção	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Flor	Rosa	Verde-Cinza	Folhas pequenas de cor verde escura	Ereta, pode chegar a 4m em altura	Hastes eretas até 75cm de altura
Tipo de folhagem	Perene	Perene	perene	Folha perene, verde pálido listadas de amarelo creme nas margens	Perene, muito finas e lustrosas
Fruto	Planta rasteira, irá naturalizar-se	Isolada, em bordaduras ou em maciços	Cobertura de solo	Capsula de 5 a 10 cm	Sem fruto visível, sementes caem da flor
Utilização	Solos secos, rochosos e Seca	Geadas e secas	Terrenos pantanosos	Zonas costeiras	Ornamental
Tolerância	n.d	Atrai Borboletas	n.d	Ventos costeiros, frio, seca	seca
Fauna:	n.d	n.d	Com hábito invasivo, rapidamente forma um manto de pouca altura	n.d	n.d
Outros	n.d	n.d	n.d	Interesse arquitetural devido à sua flor	Infestante

**Tabela V –
Relvado
selecionado**

Mistura greenkeeper
Dry plus (informação em anexo)
Festuca arundinacea 60%
Lolium perenne 30%
Poa pratensis 10%

No que se refere às árvores escolhidas, que podem ser observadas no plano de plantação, selecionaram-se:

- *Aesculus hippocastanum* e *Aesculus x carnea 'Briotii'* como **elementos de marcação** da entrada do Hotel;
- Nas **linhas de integração** dos alinhamentos existentes, utilizaram-se *Cercis siliquastrum*, *Aesculus hippocastanum*, *Aesculus x carnea 'Briotii'* e *Punica granatum*, todas elas muito frequentes nas zonas urbanas envolventes;
- Como elementos **cromáticos marcantes**, recorreu-se no tardoz à *Erythrina crista-galli*, em contraponto com o verde glauco da *Elaeagnus angustifolia*, e na zona adjacente à entrada do Hotel os alinhamentos atrás referidos foram potenciados com uma alternância na coloração das flores e da folhagem com recurso às espécies *Aesculus hippocastanum* e *Aesculus X carnea "Briotti"*;
- Nos **canteiros que emergem do pavimento**, situados na Praça do Centro de Congressos, deu-se preferência à *Magnolia x soulangeana* e à *Magnolia grandiflora* como massas arbóreas e a um elenco de arbustos e herbáceas com grande variabilidade cromática e textural recorrendo à *Photinea serrulata*, *Tibouchina urvilleana*, *Solanum rantonneti*, *Nerium oleander (branco)*, *Punica granatum* e *Berberis thunbergii f. atropurpurea*;
- No **relvado adjacente** à Praça do Centro de Congressos foi constituída uma **"ilha de oliveiras"** (*Olea europaea*) no sentido de proporcionar ténues pontos de sombra;
- Como **elementos fastigiados pontuais** recorreu-se à *Cyca revoluta* cuja localização no lado Oeste da área de intervenção está patente no plano de plantação (peças desenhadas em anexo), tendo como objetivo principal melhorar a marcação visual do espaço;
- Como revestimentos foram várias as opções utilizadas conforme as diversas situações:
 - no caso das floreiras do lado Sul (FIL) recorreu-se à alternância entre espécies perenifólias e de floração simples mas marcante (*Hebe*

andersonii, *Juniperus communis* "Depressa Aurea", *Juniperus sabina tamariscifolia*, etc.;

- no caso dos canteiros que emergem do pavimento e também na zona localizada entre os dois edifícios foram escolhidas espécies sempre verdes e um outro elenco de espécies cromáticas nomeadamente *Armeria maritima*, *Pittosporum tobira nanna*, entre outras;
- nas faixas de "mixed border" junto aos tanques, o elenco florístico é alargado a espécies autóctones como por exemplo a *Lavandula stoechas*;
- nas zonas de gramíneas recorreu-se preferencialmente à utilização de *Pennisetum villosum* devido à sua beleza textural e baixa altura;
- nos canteiros ondulantes da entrada do Hotel recorreu-se também ao uso de herbáceas confinadas às zonas mais baixas definidas pelas ondas, *Dimorphoteca ecklonis reptens* (*Syn: Osteospermum ecklonis reptens*), *Lavandula stoechas*, entre outras;
- foram também utilizadas pontualmente o *Phormium tenax* como grandes elementos fastigiados estrategicamente localizados no projeto.

2.2 Pormenores Construtivos

Abaixo são listados alguns pormenores construtivos relevantes para o projeto, nomeadamente:

- Lancil em arco em betão forrado a granito "Negro Impala" com 300 mm de largura e 200 mm de altura e as faixas de tipologia idêntica, cujos pormenores construtivos estão referidos no Anexo 2.2, folhas nºs 13 e 14 e a sua implantação nas plantas planimétricas (Anexo 2.2, folhas nºs 7 e 8) são um dos elementos principais do projeto, e particular atenção deve ser dada, na construção, para que não ocorra degradação precoce por motivos de má construção.
- Dois tipos de calçada, em cubos de granito rosa de 50 mm e de 100 mm, conforme o uso seja exclusivamente pedonal ou ambos, pedonal e para veículos, cujos pormenores estão referidos nas peças desenhadas (Anexo 2.2, folhas nºs 9, 13, 14, 17 e 18) que servem para demarcar a área de acesso de veículos de emergência. Criou-se, ainda, um lancil em chapa para que este acesso seja menos obstrutivo.
- Canteiros ondulantes de chapa de ferro galvanizada e pintada a cinzento forja tipo (CIN Ref. 62360-Z294) com altura variável consoante a situação, cujos pormenores construtivos estão referidos no Anexo 2.2 (folhas nºs 12 e 16) e a sua implantação nas plantas planimétricas (Anexo 2.2, folhas nºs 7 e 8) são um elemento marcante que reforça o local de entrada do hotel.
- Canteiros de chapa quinada de ferro galvanizado e pintado a cinzento forja tipo (CIN Ref. 62360-Z294) com altura variável consoante a situação criando uma alternância altimétrica que retrata a quadrícula criada no pavimento pelas faixas de granito "Negro Impala". (Anexo 2.2, folhas nºs 11 e 12) e a sua implantação nas plantas planimétricas (Anexo 2.2, folhas nºs 7 e 8).
- Tanques de chapa quinada de ferro galvanizado e pintado a cinzento forja tipo (CIN Ref. 62360-Z294) com altura variável consoante a situação. (Anexo 2.2, folhas nºs 15 e 15A) e a sua implantação nas plantas planimétricas (Anexo 2.2, folhas nºs 7 e 8).

- Os canteiros ondulantes, assim como os canteiros e tanques de água, serão em chapa (quinada ou não) com aplicação de uma manta geotêxtil para as zonas verdes e impermeabilização para os tanques. (Anexo 2.2, folhas nºs 11 e 15) e a sua implantação nas plantas planimétricas (Anexo 2.2, folhas nºs 7 e 8)
- Os canteiros em chapa quinada que possuírem mais de 1m em altura terão um travamento interior reforçado, para impedir que o solo os deforme. (Anexo 2.2, folha nº 12)
- Sumidouros em pedra de granito "Negro Impala" de 300 mm de largura, 300 mm de comprimento e 50 mm de espessura são também uma peça integral que garante a boa drenagem das águas pluviais possibilitando assim a utilização do espaço durante todo o ano. (Anexo 2.2, folha nº 13)
- Em certos locais do projeto existem diferenças mais acentuadas de cota entre a laje da arquitetura e a cota de terreno que é proposta pelo projeto de arquitetura paisagista, este problema é solucionado propondo uma laje para suporte das zonas pavimentadas, e nas zonas verdes, dependendo da diferença altimétrica, poderá também ser necessária a construção de uma nova laje. Pode-se ver um exemplo nas peças desenhadas, nos cortes. (Anexo 2.2, folha nº 11, 16 e 17)
- A localização das luminárias e do mobiliário urbano também são de grande importância para dar uma melhor e mais confortável experiência/vivência do espaço e possibilitar a utilização nas horas noturnas. Para o projeto iluminação será necessário recorrer a um especialista da área para que a utilização do espaço possa ser otimizada, mas utilizando fontes de iluminação de baixo consumo energético. Como pode ser constatado na folha de mobiliário urbano e iluminação. (Anexo 2.2, folhas nºs 9, 10 e Anexos 4.1 e 4.2)

Conclusões

A continuidade da cobertura vegetal dos arruamentos existentes com os que se propõem no projeto que se apresenta, a criação de um espaço simultaneamente público mas contínuo e contíguo ao Hotel e Centro de Congressos, define um espaço de transição equipado com fins de permanência de curta duração.

O coberto vegetal, diverso na forma e na variabilidade cromática ao longo do ano, inclui espécies herbáceas e arbustivas que vão assegurar floração em qualquer época. As espécies arbóreas marcam as estações do ano e contribuem para assegurar as suas funções de proteção, integração e fruição simbólica.

A aposta em espécies autóctones e da flora exótica tradicional dos jardins portugueses adaptada às condições edafo-climáticas, garantem a sustentabilidade económica e ambiental.

Os materiais inertes de forte contraste cromático, foram escolhidos pela sua adequabilidade e integração com o anteprojecto arquitetónico, mas também pela sua resistência e durabilidade reduzindo, assim, os custos de manutenção.

A escassez de elementos presentes na planta do projeto arquitetónico apenas permitiu parte da formulação dos esquemas das especialidades iluminação, drenagem, rega e estruturas. Será necessário complementar estas propostas com projetos das especialidades.

Um dos aspetos que importa salientar é que o presente projeto está inserido numa realidade urbanística pré-existente e ocupa apenas uma parte da antiga Praça Sony. No decorrer do trabalho surgiu a ideia de que, se a intervenção ocupasse toda a área da Praça Sony, seriam então mais compreensíveis e funcionais as opções de desenho tomadas, nomeadamente, quanto ao sistema de corredores existentes no ordenamento do Parque das Nações.

A versão do projeto de arquitetura e engenharia, que serviu de base para este trabalho, encontrava-se ainda na fase de estudo prévio e não foi possível estabelecer contato direto com os projetistas. A inexistência de uma equipa multidisciplinar, que não aconteceria num projeto "real", foi um dos aspetos

que mais dificultou a intervenção paisagística, nomeadamente, a nível do projeto de execução. Quer isto dizer que algumas das indefinições que possam ocorrer neste projeto são devidas a decisões não partilhadas já tomadas pelos projetistas da arquitetura e engenharia.

•

Por fim, importa mencionar que este trabalho permitiu consubstanciar o meu saber de ordem mais prática e aplicada, resultante da minha experiência profissional anterior, com conhecimentos teóricos mais profundos que serão determinantes para os meus futuros projetos.

Referências Bibliográficas

Asensio, Paco (2002); **Garden/Garten/Jardins/Jardines Design**. Espanha, TeNeues Publishing Group. ISBN-10: 3-8238-4524; ISBN-13: 978-3-8238-4524-9

Botanic Gardens Conservation International, **The world's greatest force for plant Conservation**, UK, [acedido em 28-03-2012], disponível em: http://www.bgci.org/plant_search.php

Brickell, Christopher (1998); **The Royal Horticultural Society A-Z Encyclopedia of Garden Plants**. London, Dorling Kindersley, Limited. ISBN 0-7513-0303-8

Carmona, Matthew; Tiesdell, Steve; Heath, Tim; OC, Tanner (2010); **Public places urban spaces, the dimensions of urban design**. Second Edition, USA, Architectural Press. ISBN-13:978-1-85617-827-3

Hay, Roy & Beckett, Kenneth A. (1972); **Reader's Digest Encyclopaedia of garden Plants and Flowers**. 1ª Edição, London, Reader's Digest Association

Magalhães, Manuela R.; Abreu, M. Manuela; Cortez, Nuno (2007); **Estrutura Ecológica da paisagem, Conceitos e delimitação – escalas regional e municipal**. 1ª edição, Lisboa, ISAPress

Missouri Botanical Garden, EUA, [Acedido em: 25-03-2012], disponível em: <http://www.missouribotanicalgarden.org/gardens-gardening/your-garden/plant-finder.aspx>

Moreira, José M. (2008); **Árvores e Arbustos e, Portugal**. Lisboa, Argumentum – Edições Estudos e Realizações. ISBN: 987-972-8479-59-6

Nicolin, Pierluigi; Repishti, Francesco (2003); **Dictionary of Today's Landscape Designers**. 1ª Edição, UK, Skira editore. ISBN 88-8491-420-5

Oliveira, Raquel (2010) **Praça Sony Contaminada**, (10 de Fevereiro de 2010), Jornal Correio da Manhã. [Acedido em: 05-03-2012]. Disponível em: <http://www.cmjornal.xl.pt/detalhe/noticias/nacional/politica/praca-sony-contaminada>

Santos, Sandra R. (2006) Governo vai vender Portugal à mesa, (19 de janeiro de 2006), Jornal Correio da Manhã. [05-03-2012], disponível em: <http://www.cmjornal.xl.pt/detalhe/noticias/nacional/economia/governo-vai-vender-portugal-a-mesa>

Skinner, David (1994); **A woody Plant Selection Guide**. 3rd Edition, Edinburgh, Edinburgh College of Art.

Sydney Weeds Committees, **Herbáceas e Gramíneas**, Austrália, [acedido em 25-03-2012], disponível em: <http://sydneyweeds.org.au/>

Weilacher, Udo (2005); **In Gardens**. Basel, Suíça, Birkhäuser – Publishers for Architecture. ISBN10: 3-7463-7078-5; ISBN13: 978-3-7643-7078-7

Bibliografia consultada

Borja, Jordi; Zaida, Muxi (2003) **Espacio Público – El espacio público, ciudad y ciudadanía**. 2ª edição; Barcelona; A & M gráfic, S.L.. ISBN (Electa): 84-8156-343-9

Cardielos, João P.A. (2007) Construção de uma arquitectura da paisagem. Departamento De Arquitectura Da Faculdade De Ciências E Tecnologia Da Universidade De Coimbra. 2007

David, Adler (2002) **Metric Handbook, Planning and design**. 2ª edição, Londres, Architectural Press. ISBN 0 7506 0899 4

Trulove, James G. (2003) **40: Landscapes**. USA; Rockport Publishers, Inc. ISBN: 1-59223-096-2