

PLANO DE PORMENOR DO ESPAÇO DE REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DE CARCAVELOS – SUL

04191



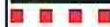
Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



PARQUE URBANO DE CARCAVELOS SUL – ANTE-PROJECTO

Outubro 2013

ÁLVARO MANSO Arquitecto Paisagista
SÓNIA VERMELHUDO Arquitecta Paisagista
JORGE CANCELA Arq. Paisagista (Biodesign)



CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL

DPQ
Departamento
de Planeamento
e Qualificação
Ambiental

DORT Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04192

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

Índice



PEÇAS ESCRITAS:

Memória Descritiva

Anexos:

1. Iluminação
2. Equipamentos recreativos
3. Mobiliário urbano
4. Skate park / btx
5. Relva sintética

PEÇAS DESENHADAS:

001 - Plano Geral

002 - Planta de Modelação do Terreno

Caracterização Hidráulica da Ribeira de Sassoeiros:

003 - Planta de delimitação da área inundável - Chuvada de 100 anos

004 - Planta de delimitação da área inundável - Chuvada de 10 anos

005 - Perfil longitudinal - Chuvada de 100 anos

006 - Perfil longitudinal - Chuvada de 10 anos

007 - Perfis transversais - Chuvada de 100 anos

008 - Perfis transversais - Chuvada de 10 anos

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

Memória Descritiva



PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04193

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

1. introdução



A presente memória refere-se ao ante-projecto do parque urbano de Carcavelos Sul. De acordo com as condições expressas no programa anteriormente estabelecido, a proposta que agora se apresenta corresponde à incorporação de condicionantes topográficas, hidrográficas, arquitectónicas e paisagísticas e ao detalhe permitido pela evolução e aprofundamento do trabalho de campo que tem vindo a ser efectuado.

Compreende as peças escritas e desenhadas necessárias e suficientes ao cabal entendimento da proposta e à adequada execução da obra, de acordo com as condições expressas no programa preliminar, nomeadamente:

- Esquema Conceptual de Ocupação e a sequência das diversas operações a realizar;
- Definição dos critérios gerais de dimensionamento das diferentes partes constitutivas da obra;
- Indicação dos condicionamentos principais relativos à ocupação do terreno (áreas de ocupação, características topográficas, climáticas e outras) e às exigências urbanísticas (infra-estruturas, aspectos paisagísticos, etc.);
- Descrição e justificação das exigências de comportamento, funcionamento, exploração e conservação da obra;
- Programação de Projecto pela definição de Unidades Projectuais, que visarão o escalonamento das suas diferentes fases e das actividades de cada interveniente, de modo a suportar decisões relativas a intervenções parciais que se pretendam vir a implementar;

Expõe ainda os aspectos da abordagem ao sítio e os decorrentes da proposta reflectindo sobre a sua formalização global, resoluções técnicas e escolha e selecção de espécies vegetais para a sua realização. São também indicadas e justificadas intervenções a nível de disposição espacial, modelação e articulação de elementos.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

2. objectivos



2.1 São objectivos gerais deste projecto os seguintes:

- Constituir uma área urbana de elevado nível de infra-estruturação e de qualidade do espaço público;
- Criar uma zona verde continua, ligada à estrutura verde principal do concelho, formada pelo parque urbano e a praia de Carcavelos. No conjunto, todas estas estruturas irão funcionar estabelecendo relações entre si.
- Dentro desta estrutura irão funcionar espaços diferenciados na sua vocação, tendo como denominador comum a Defesa do Meio Ambiente
- Dotar esta estrutura verde das infra-estruturas de apoio que garantam o seu funcionamento, e a sua manutenção.
- Associar a esta estrutura verde um espaço público de suporte à paisagem urbana, o qual cobrindo de forma regular a área urbanizada, assegurará a generosidade e a qualidade do espaço urbano, estabelecendo a ligação entre a área urbana de qualidade e o Parque urbano.
- Fixação de CO₂ – No âmbito de intervenção do parque, considerando 33.570m² de maciços arbóreo-arbustivos propostos e a manutenção de uma área de cerca de 35.900m² de mata existente, estima-se um sequestro total (existente e proposto de 190 toneladas de Co₂ por ano para esta tipologia de áreas inseridas no parque urbano.

2.2 São objectivos específicos os seguintes:

- Construir o parque urbano de Carcavelos, tendo como tema a “**Natureza, desporto e o Meio Ambiente**”.
- Garantir acessibilidades fáceis e rápidas aos parques com vista à diversificação dos utilizadores.
- Fazer a promoção e a divulgação junto da população em geral e das crianças em idade escolar, em especial, da Defesa do Meio Ambiente.

programa de ocupação

PARQUE DE CARCAVELOS (PARQUE TEMÁTICO SOBRE NATUREZA, DESPORTO E AMBIENTE):

- DESPORTO – Campo de Futebol em relva sintética
 - Campo de treinos em relva sintética
 - Skate Park
 - Circuito de Manutenção / Life Trail
- RESTAURANTE (300m²)

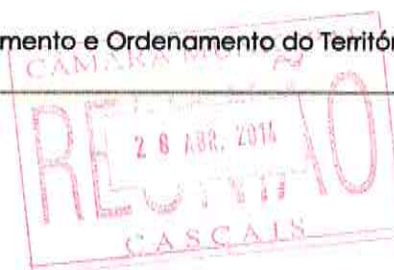
PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04194

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



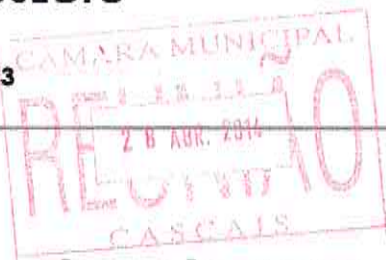
- QUIOSQUE (50m²)
- SANITÁRIOS PÚBLICOS – Serão previstos sanitários públicos em locais integrados (Quiosque e Restaurante)
- NATUREZA:
 - Zonas de recreio e lazer – Desporto livre (área relvada de 6450m² para desporto informal)
 - Zona de recreio infantil e juvenil com área complementar de estadia para adultos e idosos
 - Percursos pedonais e cicláveis
 - Terreiros ensaibrados para estadia e jogos tradicionais portugueses
- ESTACIONAMENTO – Proposto nas entradas do parque e disperso pelas malhas urbanas existentes e a criar adjacentes ao parque
- ECOSSISTEMAS – De acordo com o tema do parque deverá ser recriada a paisagem natural do vale, envolvendo a vegetação e a forma característica da zona, como exemplo das zonas ribeirinhas, recriadas nas margens da Ribeira de Sassoeiros. Na mata existente e a criar deverá ser recriada a paisagem natural de encosta, reforçada nas orlas, como exemplo de um ecossistema contrastante com a paisagem do vale recriado no parque.
- CISTERNA 1 (300m³)
- CISTERNA 2 (210m³)

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



3. abordagem ao sítio

"Através das lições dadas pela ecologia e "Land Art" uma evidência é aparente : o essencial do projecto está já no sítio, é o estudo deste último que dá as respostas conceptuais. Assim, fazer um projecto de paisagem, é estabelecer uma referência que permita revelá-los: dum caminho, ponte, plano inclinado, ponto baixo de retenção de águas, sistemas de sustentação de terras..."
Linda Leblanc e Jacques Coulon - "Paysages" ed. Le Moniteur.

A solução preconizada procurará criar uma coerência de intervenção que responda eficazmente à alteração funcional agora proposta, prefigurando simultaneamente uma imagem e uma vivência com a atractibilidade adequada, integrada nas características da envolvente.

Numa interpretação quase minimal das suas componentes naturais, o relevo, a ribeira e a vegetação existente, a intervenção sublinhará o carácter dos elementos pré-existentes, servindo como espaço de articulação com o tecido urbano e paisagem envolvente e restabelecendo a escala do espaço e as relações de profundidade visual com os seus limites.

A principal preocupação na aproximação ao desenho do espaço será a detecção das principais linhas de força que a envolvente determina e que a ambiência da área de intervenção sugere, pelo que a(s) geometria(s) do traçado proposto se fundamentarão na resposta ao estímulo induzido pela morfologia e espírito do local e nele já se encontrando, carentes apenas de Ordem, Legibilidade e Enfatização.

A organização espacial do parque urbano assenta na criação de um eixo central, criado a partir da ribeira de Sassoeiros.

Este eixo estruturante (com orientação dominante N/S) constitui-se como um vale aberto, com declives muito suaves e está protegido e encaixado a nascente por uma mata onde predomina o pinheiro bravo e o cupressus e a poente pela presença de árvores que enquadram os campos do Colégio St. Julian's.

O desafio que agora se nos apresenta é o de criar um todo, arquitectando a paisagem e a hidráulica, criando um todo à escala do sítio.

A proposta que se apresenta também enfatiza a excelência do vale e a memória do sítio, incorporando o canal hidráulico histórico existente, a arquitectura militar da muralha, preservando-se assim a memória deste local.

Ao carácter torrencial do clima mediterrânico do local, respondemos com um desenho de vale que se adapta a esta característica. Simultaneamente, também se adapta este desenho para ter sentido aquando da sua utilização em épocas estivais prolongadas. Tendo o clima mediterrânico seis meses secos e seis meses húmidos, faz sentido neste contexto preparar o vale para o recreio, estadia e contemplação sem a presença da água. Assim, propõe-se a criação de um "rio seco", no qual a forma das margens, a sua geometria, as plantações e o ambiente criado geram frescura e transportam-nos para um imaginário de percurso de água, sem a presença dela.

A modelação das margens apresenta um declive muito suave, permitindo o recreio e a vivência directa de um espaço de grande descompressão e abertura.

A resolução propriamente dita da ribeira e a sua adaptação ao parque passa por modelar as margens em forma de "pescoço de cavalo" com declive suave. Estas margens naturalizadas serão revestidas com uma sementeira herbácea densa (permitindo a infiltração de água no solo). Estas mesmas margens serão valorizadas com formações arbustivas mediterrânicas que terão duas funções: criar o efeito sebe/biombo que protege o solo da secura valorizando o espaço com a sua forma em maciços e o seu valor cromático e aromático. Estes grupos arbustivos criarão também a "margem elástica" atenuando assim a velocidade da água caso ocorra uma chuvada torrencial.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04195



OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

Esta forma que contém o trajecto da água expande-se e abre-se num grande espaço ovalizado e concavo que se constitui como um desporto livre.

Este grande desporto livre ocupa a grande clareira do parque. Ele é, por excelência, o espaço de descompressão, recreio e estadia.

Na sua periferia e na orla das matas adjacentes localiza-se um grande terreiro mediterrânico, vocacionado para o recreio passivo e jogos tradicionais portugueses (malha, chinquilha, berlinde...).

Com presença marcante neste espaço aberto está a muralha (arquitectura militar) que agora se integra no parque e com a qual se valoriza a entrada Sul.

O objectivo é o de criar uma síntese harmoniosa entre as componentes hidráulicas, arquitectónicas e a paisagem em presença. O canal hidráulico existente que se preserva, beneficiando da ligação directa à muralha, criará uma ancoragem ao desporto livre e às matas de enquadramento. Esta ancoragem consiste na criação de um anfiteatro natural, que resolve a ligação hidráulica e simultaneamente nos facilita a abertura e leitura da muralha.

A geometrização desta entrada no parque facilitará a relação deste com a praia. Esta entrada pedonal, fácil e directa, será um complemento às duas laterais já previstas, e que têm um desenho ondulante e mais orgânico.

No final do troço será criada uma protecção metálica, tipo "guarda-corpos", que evitará o arrastamento de objectos ou lixo para o canal existente e para o proposto.

A intervenção pretenderá a consolidação do espaço como um todo, utilizando a estrutura verde como elemento estruturante de ligação e continuidade.

A esta ideia de "unidade" de toda a área, o programa proposto para a zona de intervenção introduzirá a possibilidade de diversificação, resultante da variedade de equipamento a propor.

As opções de abordagem preconizadas caracterizar-se-ão por:

- adequação cultural às comunidades residentes;
- apropriação ecológica ao Sítio;
- apazibilidade da Imagem de conjunto por recurso a estéticas apelativas;
- contemporaneidade na *linguagem* formal;
- facilidade de manutenção pela robustez e durabilidade dos materiais a empregar;

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

4. objectivação

Como objectivos programáticos de abordagem tomar-se-ão:

- ênfatização e integração de eventuais valores patrimoniais em presença;
- identificação dos sistemas de vistas a preservar e os estudos de salvaguarda e valorização dos espaços públicos que lhes estão associados ;
- criação de quebra-ventos (sebes) para dar conforto ambiental aos diferentes espaços de jogos, uma vez que estão muito expostos às nortadas;
- identificação dos públicos alvo e dos diferentes escalões etários que utilizarão o Parque;
- primado da segurança dos utentes, pela resolução perimetral dos recintos de jogo, bem como das soluções de vedação e entradas;
- cuidado na localização de acessos e percursos do Parque, de forma a que sejam bastante legíveis e garantia de articulação da rede de acessibilidades com a rede periférica hierarquizada e homogénea, a qual incluirá os acessos em transporte público e privado e a rede de acessos e circulação pedonal;
- selecção criteriosa do material arbóreo e arbustivo para estabilização eficaz dos taludes;
- selecção de mobiliários urbano e equipamentos anti-vandalismo;
- localizações várias de áreas de estacionamento;
- o programa para a promoção e divulgação pública do projecto;
- definição de programas ou estratégias para a gestão e manutenção do Parque.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

- 04186

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

5. proposta



5.1 – conceito

(RE)INVENTAR A PAISAGEM CULTURAL, NUMA LINGUAGEM FORMAL E CONCEPTUAL CONTEMPORÂNEA

5.2 – fundamento

A proposta assenta em:

- **TRADIÇÃO / MEMÓRIA**
apreço pela tradição e memória da paisagem, preconizando-se a dignificação dos testemunhos do engenho e ocupação do território. Ir buscar à tradição e história as raízes para o futuro;
- **TECNOLOGIA / FUTURO**
parque ecológico, na vanguarda da utilização de fontes de energia limpas, renováveis e alternativas. Criação do parque auto-suficiente, divulgando a viabilidade dos sistemas com a tecnologia ao serviço do ambiente;
- **SUSTENTABILIDADE / GESTÃO INTEGRADA**
integração dos sistemas na paisagem *versus* minimização de impactes. Escolha criteriosa da vegetação, mais uma vez no respeito pela tradição aposta com a contemporaneidade da intervenção.

tradição / memória

Optar-se-á por restaurar a muralha, e o canal hidráulico existentes, indissociáveis da história do sítio, que constituíram, ao seu tempo, a melhor resposta face às necessidades locais e à tecnologia disponível e, que conduziu ao seu desenvolvimento e declínio.

A (re)invenção da Paisagem Cultural prender-se-á com a criação e o estabelecimento de um microcosmos alegórico onde se enfatizam as espacialidades e as ambiências diversas ao longo do tempo pela ilustração de uma "sazonalidade impressiva".

Esta questão da ilustração da Sazonalidade Impressiva obter-se-á pelo recurso a atributos indutores de:

- **MUTABILIDADE CROMÁTICA** – induzida não somente pelas diferentes cores das folhas e frutos dos agentes em presença, mas também pela forma como com eles a Luz interage;

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013



Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

- **CONTRASTE DE TEXTURAS** – induzida não somente pelas diferentes texturas da folhagem mas ainda pela própria gestão dos trabalhos de exploração e manutenção do espaço;
- **VARIABILIDADE VOLUMÉTRICA** - marcada pelos diversos portes que os elementos vegetais detêm e ainda pelo seu próprio processo de crescimento;
- **DINÂMICA TEMPORAL** - induzida não somente pelo ciclo das estações do ano mas também pela natureza dos trabalhos periódicos;
- **ESTIMULAÇÃO AUDITIVA** - a fauna (mais propriamente a avifauna), o vento e os trabalhos campestres farão sentir sonoridades características;
- **VERSATILIDADE DE UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO** – TERA A CAPACIDADE DE suportar todo o tipo de instalações efémeras que se entendam por convenientes localizar;
- **DIVERSIDADE ALTERNANTE** - das formas, mosaicos e padrões da paisagem.

tecnologia / futuro

A iniciativa do Parque , na educação ambiental e na persecução de um desenvolvimento sustentável, preconiza a consolidação de um conjunto de princípios associando ecologia e tecnologia.

Com base na tradição, nas características regionais e desenvolvimento tecnológico, propõe-se a utilização de energia renovável alternativa, numa estratégia de optimização funcional e sustentabilidade ecológica, motor de investigação e experimentação ao longo dos tempos.

sustentabilidade / gestão integrada

Face às características morfológicas, à necessidade de optimização dos custos de manutenção, propõe-se que o revestimento do solo se faça à imagem do ecossistema mediterrânico .

A sustentabilidade do ecossistema / Parque Carcavelos far-se-á também pela optimização dos custos de manutenção, tanto em termos de mão-de-obra, como de recursos biofísicos como o solo e a água. Assim a estratégia de optimização passa por uma escolha criteriosa da vegetação e revestimento de solo.

Escapando à monotonia dos relvados e/ou revestimentos permanentes indutores de uma continuidade espacial e temporal empobrecida, propõe-se a utilização de um sistema rotativo de prados de sequeiro e prados eventualmente regados , com intenções didácticas e pedagógicas.

A rotação cultural das espécies vegetais, para além de permitir uma fácil manutenção, presenteia-nos com uma sazonalidade excepcional, associada não só ao passar das estações como ao próprio crescimento e mudança fisiológicas das plantas.

A sustentabilidade atingir-se-á mediante o equilíbrio entre tradição e inovação tecnológica.

- **SUSTENTABILIDADE E COESÃO SOCIAL**

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO



04197

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

O espaço residencial e complementarmente a este o espaço público, enquanto centro de vida social, constitui um dos mais fortes referentes identitários. Neste sentido, a percepção e interiorização de uma imagem pública negativa pode levar a processos de rejeição do contexto residencial e que não só reforçam a negatividade da imagem pública (ex. actos de vandalismo), como contribuem para regar conflitualidades. O processo de construção de identidade do parque, assim como das estratégias identitárias assumidas pelos utentes está dependente da alteração da imagem negativa que actualmente o espaço tem. Esta imagem mostra-se condicionadora pela negativa, da forma de apropriação do parque, das possibilidades de enraizamento e da constituição de identidades expositivas que podem comprometer um dos principais objectivos que é a aquisição de elevados padrões de vivência social e urbana.

Apresentando actualmente o espaço um elevado estado de degradação torna-se importante intervir. A sua má apropriação (estando ocupado com actividades marginais e usos ilícitos) poderá ser corrigida através da reabilitação, que passará pela construção de um parque urbano, resolvendo em parte um problema social.

• SUSTENTABILIDADE / ÁREAS IRRIGADAS

A ideia de criar um parque sustentável tanto na manutenção necessária, como nos consumos de água para rega materializam-se com as propostas abaixo referidas.

Apresentando o parque urbano um conceito mediterrânico, concebe-se o espaço de modo a que apenas 5-10% da sua área global necessite de regas durante a época estival.

A escolha criteriosa e reforço das sementes mediterrânicas nos prados de sequeiro, regados e relvados, com menores exigências de água – 3mm/dia/m²

Exemplos de sementes de verão bastante resistentes à secura que poderão ser introduzidas reduzindo os consumos de rega: *Agrostis castellana*, *Dactylis glomerata*, *Cynodon dactylon* var. *Sahara*, *Festuca trycophylla*, *Zoysia* ssp.

Aumento da profundidade de solo arável no vale, aumentando, assim, capacidade de retenção de água neste. Aumentando o armazenamento de água no solo.

Criação de efeitos de orla e grupos de árvores de modo evitar a evaporação ao nível do solo sobretudo durante a época em que a nortada fustiga o parque.

Nas áreas e eleição onde se pretende criar relvados (bacia de recepção), aumenta-se a eficácia de rega, evitando regas diárias e regando com dotações duplas dia sim e dia não.

Colocação de estação meteorológica para uma melhor adequação das necessidades de rega à situação meteorológica real no momento.

• SUSTENTABILIDADE / ILUMINAÇÃO

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



Para além dos baixos consumos energéticos que estão associados à estrutura verde proposta no capítulo 5.4, importa assinalar a modernidade tecnológica da iluminação a instalar no parque.

A geração de lâmpadas com consumos muito baixos, a sua restituição de cor e a escolha de aparelhos anti-vandalismo constituirá certamente um grande avanço na manutenção de todo este sistema (ver anexos).

O estudo luminotécnico efectuado para o parque prevê a instalação de diferentes tipos de intensidades de luz, de acordo com a tipologia de espaço que se projecta.

O projecto assegura níveis altos de iluminação podendo assim o parque ser utilizado e percorrido durante a noite de um modo seguro e confortável. A diferenciação dos tipos de luz e da sua intensidade serão essenciais à construção da expressividade da imagem do parque.

Nesta fase do trabalho diferenciam-se três tipos de iluminação:

- Iluminação com candeeiros de 4.00/5.00m de altura com lâmpada de 150W (luz branca), a localizar nos percursos pedonais, áreas de recreio e estadia, parque infantil, "Skate park" e mata existente.
- Iluminação de Campo de Futebol sintético (105x68m) com 4 torres de 22m, sobe e desce com 6 projectores de 2000W, lodetos Metálicos em cada torre.
- Iluminação de Campo de treinos (40x62m) com 4 torres de 15m com sistema sobe e desce, com 6 projectores de 400W de lodetos Metálicos em cada torre.

Optou-se por utilizar colunas equipadas com o sistema Sobe/Desce, com o objectivo de assegurar os seguintes aspectos que reputamos de essenciais:

- a) Sustentabilidade da Instalação;
- b) Reduzir drasticamente os custos das inevitáveis operações de manutenção a que os equipamentos de iluminação têm que ser sujeitos;
- c) Garantir uma elevada resistência, fiabilidade e durabilidade dos materiais que compõem as colunas;
- d) Proporcionar que todas as operações de manutenção possam vir a ser executadas de forma segura, rápida e eficiente e em condições de elevado conforto;
- e) Garantir autonomia total de cada uma das colunas, pretendendo-se por esta via que as operações de manutenção possam ser realizadas em simultâneo em todas as colunas existentes na instalação e evitar que qualquer eventual avaria no sistema elevatório de uma das colunas implique a inoperacionalidade das restantes;
- f) Estética

Após criteriosa análise das características técnicas dos equipamentos disponíveis no mercado, conclui-se que a concepção do sistema de subida e descida que se propõe apresenta as seguintes vantagens:

- a) Superior resistência à corrosão;
- b) Fiabilidade do sistema elevatório que assenta no conceito "Self Sustained", evitando desta maneira a necessidade de sistemas de travagem ou sistemas de acoplamento que podem contribuir para uma menor fiabilidade e operacionalidade dos sistemas;
- c) Total autonomia de cada uma das colunas existentes na instalação assegurada pelo facto de cada coluna incorporar no seu interior o seu próprio sistema elevatório.

• SUSTENTABILIDADE DOS EQUIPAMENTOS RECREATIVOS

Plásticos Rotomoldados, compostos, impregnados com partículas de resina de polietileno de cor sólida que garante uma maior resistência aos raios ultravioleta e uma maior longevidade da cor original, resistência ao impacto 23 vezes superior que a resina de plástico misturada a seco.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

04198



Decks, plataformas e escadas de aço perfurado, fabricadas em aço perfurado de uma só peça reforçadas com vigas de apoio extra de forma a garantir um nível de flexão mínimo e uma resistência superior.

O revestimento especial "Playarmour" de cerca de 0,20 – 0,25 mm garante uma impermeabilização total aos potenciais efeitos da corrosão.

O revestimento especial "Playarmour", permite uma fácil e eficaz dissipação de calor e garante a ausência de necessidade de qualquer tipo de operações de manutenção:—

- Decks, plataformas e escadas de aço perfurado são fabricados de 25% - 75% de aço reciclado sendo 40% a 90% recicláveis
- Postes e componentes de aço são reciclados até 50% e 95% a 98% é reciclável
- Abraçadeiras são constituídas a partir de alumínio 100% reciclado
- cartões e empacotamento 100% biodegradável

Abraçadeiras de Banda Dupla em liga de alumínio fundido, que para além de enorme robustez, permite uma instalação mais segura, rápida e flexível

Hardware em aço inoxidável de forma a assegurar uma elevada longevidade e resistência à corrosão. Protecção Ambiental / Sustentabilidade

Uma elevada percentagem dos materiais no fabrico dos Equipamentos Recreativos reciclados e recicláveis pelo que contribuem para uma elevada sustentabilidade da Instalação.

Os equipamentos que se propõem já prevêm a substituição do PVC por Polietileno. Este último apresenta as seguintes vantagens:

- O polietileno não incorpora qualquer tipo de dioxinas, sendo um material 100% seguro.
- O polietileno é 100% reciclável (contra os apenas 3% permitidos pelo PVC)
- A produção do polietileno não implica a emissão de qualquer tipo de gases para a atmosfera.
- A durabilidade e resistência do polietileno é superior à do PVC, e apresenta uma excelente resistência a temperaturas muito baixas (- 30º Celsius), é um material menos poroso que o PVC, sendo portanto mais fácil de limpar, não apresentando significativas mudanças de tonalidade ao longo do tempo. (Ver anexo 7.2)

• SUSTENTABILIDADE DO MOBILIÁRIO URBANO

Estrutura Metálica: em aço "High Strength Tensible" na cor Preto.

Listas de Plástico Reciclado "na cor Nogueira" , com as seguintes características:

• Maior durabilidade

• Indeforabilidade

O plástico reciclado dado a sua composição não está sujeito a fenómenos de dilatação e contracção que são inevitáveis quando se utiliza madeira.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013



Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

- **Manutenção** O Plástico reciclado dispensa qualquer tipo de manutenção.
- **Vandalismo** As listas de plástico reciclado embora, não sendo imune a actos de vandalismo apresentam níveis de resistência muito superiores aos da madeira, e quando sujeitos ao mesmo tipo de vandalismo os danos são muito menos extensos e visíveis.
- **Raios UV** A enorme resistência dos Bancos de Plástico Reciclado, aos raios UV garantem uma muito maior longevidade da cor inicial, ao contrário do que sucede com a madeira que quando exposta aos raios UV tende a ganhar uma tonalidade acinzentada.
- **Facilidade de Lavagem** A enorme facilidade de lavagem e a não absorção de líquidos (ao contrário do que sucede com a madeira) faz do sistema Greensites / Plástico Reciclado a solução ideal para zonas de Merendas.
- **Material Ecológico** O Plástico Reciclado é uma solução ecologicamente recomendável.

(Ver anexo 7.3)

- **SUSTENTABILIDADE DO SKATEPARK / BTX**

- Materiais GRP (Fibra de vidro reforçada)
- Elevada resistência
- Nível de ruído reduzido
- Evita a necessidade de fundações para a aplicação
- Flexibilidade / Mobilidade
- Custos de manutenção reduzidos, nomeadamente na resolução de arestas e superfícies
- Valorização cromática do espaço

(Ver anexo 7.4)

- **SUSTENTABILIDADE DO RELVADO ARTIFICIAL**

A concepção de campo de relva sintética incorporará três componentes inovadoras e que são determinantes na sustentabilidade do parque e na sua fácil manutenção: a “caixa” do campo, a escolha do tapete de relva artificial e as necessidades de água para humedecimento do piso.

- Como componente construtiva inovadora refere-se que para implantação do campo projectado apenas haverá necessidade de criar uma caixa permeável em “Tout Venant”, evitando assim a impermeabilização do solo.

- O tapete de relva artificial apresenta um reduzido efeito de abrasão relativamente às últimas gerações de relva sintética. O seu modo de fixação permite a sua substituição a qualquer momento em caso de desgaste ou dano.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

- 04199

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



- A relva artificial escolhida apenas necessita de rega caso a temperatura ambiente atinja os 30º Centígrados, podendo ser jogada abaixo desta temperatura sem qualquer humedecimento.

(Ver anexo 7.5)

- **SUSTENTABILIDADE DAS MADEIRAS**

Certificação FSC (Foresty Sustainable Council)

- **SUSTENTABILIDADE DOS RESÍDUOS COMPOSTADOS**

Resíduos compostados deverão ser utilizados ou introduzidos no próprio parque ou no concelho de Cascais.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

5.3 – tipologia



Como lógica de desagregação da complexidade da intervenção proposta, recorreu-se ao seguinte conjunto de referências:

PONTOS: Constituem-se como as praças de entrada no Parque. Serão espaços indutores de identidade e referência, a pormenorizar em Projecto de Execução.

LINHAS: Designação atribuída ao traçado linear da rede de caminhos, definindo assim uma malha estruturante da funcionalidade do território em causa. Estes percursos suportarão atributos de uso diversificados tais como: passeio, deambulação, bicicleta, etc.. Permitirá ainda a implementação de um circuito de manutenção com percursos paisagisticamente interessantes e várias estações de exercício. A estrutura dos caminhos será hierarquizada de acordo com a maior ou menor utilização dos percursos, de acordo com as ligações criadas entre os vários espaços, existentes ou propostos. É ainda premissa importante no traçado dos caminhos o facto de a sua implantação nunca ser coincidente com as áreas do leito de cheia dos 100 anos da ribeira. Assim, sempre que os caminhos atravessam estas áreas são resolvidos em passadiços sobrelevados, possibilitando a sua utilização em segurança mesmo em picos de cheia centenária.

SUPERFÍCIES : Designação para definição de espaços de jogo ,estadia , recreio...

(SUPERFÍCIES & VOLUMES:) ESTRUTURA VERDE obedecerá a critérios de apropriação edafo-climática e cultural (de acordo com economia de rega e minimização dos trabalhos de manutenção) e desagregar-se-ão nas seguintes tipologias, consonantes com os Conceitos de Abordagem atrás expostos:

- PRADO DE SEQUEIRO
- PRADO EVENTUALMENTE REGADO
- MATA EXISTENTE
- MATA MEDITERRÂNICA PROPOSTA

(VOLUMES:) EQUIPAMENTOS & ESTADIAS - o Parque incluirá equipamento desportivo e de recreação, proporcionando situações de recreio e lazer diversificadas, preconizando-se:

- Campo de futebol com bancadas e edifício de apoio.
- Campo de treinos
- Skate Park
- Parque infantil
- QUIOSQUE / BAR;
- RESTAURANTE

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04200

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

5.4 – vegetação

Do Fitossanitário ao Projecto

Da análise do estudo Fitossanitário elaborado ressalta a necessidade de transpor e equacionar no projecto um conjunto de medidas que invertam o sentido de degradação que a mata apresenta.

Das acções necessárias previstas no levantamento fitossanitário e da conciliação destas com o projecto do parque, com vista a regenerar a mata e torna-la mais saudável, de modo a ser fruída pela população, sistematizamos as acções necessárias nos seguintes pontos:

- Preservação dos elementos arbóreos com interesse botânico e paisagístico
- Preservação de núcleos densos de mata existente
- Substituição dos indivíduos mortos
- Criação na mata de novas orlas
- Novas áreas de mata mediterrânica de protecção
- Tratamento de indivíduos doentes

A vegetação disponível e existente

Definem-se os seguintes elementos de conjuntos tipológicos da vegetação existente

- mata na encosta Este
- árvores notáveis dispersas
- pradarias ruderais no vale

A vegetação possível e proposta

Entre as zonas para plantar e localizar a vegetação definida, podem nomear-se:

- Mata existente a regenerar
- Mata mediterrânica proposta
- Prado de sequeiro
- Prado eventualmente regado

Estes quatro conjuntos de plantação correspondentes às formações ecológicas básicas, inspiradas nos ecossistemas relacionados com o Carvalho.

Formação vegetal a propor

De acordo com F.C. Cabral e G.R. Telles ¹, a zona de Lisboa e território adjacente está definida como *CARVALHAL DA ZONA HÚMIDA QUENTE*, cuja composição é definida pelos autores como a seguinte:

ÁRVORES

SOBREIRO - *Quercus suber*, CARVALHO-NEGRAL - *Quercus pyrenaica*, CARVALHO-CERQUINHO - *Quercus faginea*, ZAMBUJEIRO - *Olea europaea var. sylvestris*, CARRASCO - *Quercus cocclifera*, AZINHEIRA - *Quercus. Ilex var. rotundifolia*, ADERNO-DE-FOLHAS-

¹ A Árvore.....

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OCTUBRO 2013



Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

LARGAS - *Phillyrea latifolia*, MEDRONHEIRO - *Arbutus unedo*, LOUREIRO - *Laurus nobilis*, SANGUINHO-DAS-SEBES - *Rhamnus alaternus*, CATAPEREIRO - *Pyrus piraster*, PINHEIRO-MANSO - *Pinus pinea*, ALFARROBEIRA - *Ceratonia siliqua*

ARBUSTOS

PILRITEIRO - *Crataegus monogyna*, ABRUNHEIRO-BRAVO - *Prunus spinosa*, GILBARDEIRA - *Ruscus aculeatus*, AROEIRA - *Pistacia lentiscus*, MURTA - *Myrtus communis*, URZE-BRANCA - *Erica arborea*, URZE-DAS-VASSOURAS - *Erica scoparia*, LENTISCO-BASTARDO - *Phillyrea angustifolia*, FOLHADO - *Viburnum tinus*

TREPADEIRAS

ROSEIRA-BRAVA = *Rosa sempervirens*, MADRESSILVA-CAPRINA = *Lonicera etrusca*

Na base do conhecimento das associações fitossociológicas / formações geobotânicas potenciais do local, composição do solo, e tendo em conta o relevo e microclima da área em estudo, podemos prosseguir para criação das formações propostas neste parque.

Definem-se:

- áreas de diferente densidade de mato;
- bosques com estrato arbóreo e herbáceo;
- bosques com toda a gama de estratos;
- áreas com formações só arbustivas;
- áreas tipo pradarias com prevalência de vegetação gramínea e herbácea, só com árvores ocasionais solitárias e notáveis.

5.5 – gestão

A conservação dos elementos construídos e a manutenção da vegetação surgem como dois conjuntos de operações, que se inserem na gestão global do Parque, e que de todo não podem ser descuradas.

A vegetação, com um espaço de tempo de implantação apreciável, necessita da manutenção para a sua existência. O termo manutenção surge em complemento ao termo conservação, pois considera-se a manutenção como um conjunto de operações dinâmicas, e não estáticas, que ao longo da evolução da vegetação, se adapta em função do seu crescimento e desenvolvimento.

Os custos inerentes à manutenção de um Parque Urbano são dum modo geral, elevados. O alto índice de utilização, a dimensão e a localização são factores de peso na conservação e manutenção. Estes factores são os factores que não devem ser alterados, antes pelo contrário, guiam a proposta, influenciando a escolha de materiais e soluções adoptadas. Obtém-se assim, 3 níveis de manutenção a que correspondem os seguintes tipos:

- Áreas de uso intensivo, com importantes encargos de manutenção – espaços de estadia;
- Áreas de uso mediamente intensivo com baixos custos de manutenção - percursos e maciços arbóreos e arbustivos;
- Áreas de uso pouco intensivo com custos de manutenção quase nulos - matas climática e para climática.

Com fins pedagógicos e de redução de encargos com manutenção, propõe-se o aproveitamento de todos os materiais orgânicos de compostagem no local, nomeadamente os materiais resultantes de cortes de vegetação, folhas, etc..

A diferenciação de recipientes / mobiliário para lixo orgânico e não orgânico, efectuarão a selecção e conjuntamente permitirá fornecer, neste sentido, informação educacional aos utentes e a preservação do ambiente. Tais materiais, após compostagem, serão utilizados nas fertilizações da vegetação.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

04201



Deverão ainda ser contempladas medidas preventivas de salvaguarda contra o risco de incêndio associado à biomassa presente, destinadas a promover a descontinuidade de vegetação horizontal e vertical, distribuídas em duas zonas de manutenção propostas: uma zona de manutenção de 50.0m ao longo da Estrada da Torre; uma zona de manutenção de 10.0m a 20.0m às infra-estruturas (edifícios) e rede viária existentes ou propostas.

As principais medidas preventivas aplicáveis nestas zonas, e a concretizar na fase de implementação do PPERUCS, são:

- Na zona de manutenção de 50.0m contando da frente habitacional a Este do Parque Urbano proposto e a Estrada da Torre, dever-se-á proceder a desbaste (corte de árvores) de forma que as copas distem no mínimo 2.0m entre si. Atendendo, na faixa em questão, à existência de pinheiros muito inclinados sobre a rede viária e prédios, árvores caídas e partidas, o desbaste deverá incidir primeiramente nos exemplares decrépitos através da regeneração natural ou plantação de árvores jovens, considerando mesmo a alteração da espécie, usando por exemplo o pinheiro-manso (*Pinus pinea* - de maior longevidade, mais resistente ao vento, fogo, pragas e doenças), ou o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*). As árvores remanescentes deverão ser desramadas até 50% da altura da árvore até que esta atinja 8.0m, altura a partir da qual a desramação deverá alcançar no mínimo 4.0m acima do solo. Os arbustos deverão ficar individualizados e nunca junto do tronco das árvores, de modo a que a sua folhagem diste, no mínimo 1.0m entre si e os troncos das árvores;
- Nas zonas de manutenção de 10.0 a 20.0m em redor das infra-estruturas, existentes a manter e projectadas a construir, bem como nas faixas de protecção de 10.0m de cada lado da rede viária, proceder de modo idêntico ao acima descrito.

5.6 – caracterização hidráulica

5.6.1 – TROÇO FINAL DA RIBEIRA DE SASSOEIROS

5.6.1.1 – Antecedentes

Em Agosto de 1995, foi elaborado o estudo de "Regularização do Troço Final da Ribeira de Sassoeiros", objecto de aprovação nesse mesmo ano, pelo INAG.

Esse estudo visava intervir no troço final da Ribeira que se estende por 900 metros, limitado a Norte pela linha de Caminho de Ferro de ligação Lisboa / Cascais e a Sul pela descarga na praia de Carcavelos.

Segundo este, foi seguido o princípio de que as linhas de água deveriam servir como pólos de atracção para as populações, pelo que a secção transversal proposta visava essencialmente este objectivo, preconizando-se em ambas as margens, percursos ribeirinhos ao longo do troço a interencionar.

A secção transversal proposta constava de um leito menor e de um leito maior, qualquer deles com geometria trapezoidal:

- o leito menor foi dimensionado para comportar um caudal de ponta de cheia com uma probabilidade de uma vez em 5 anos, quantificado em 21.5 m³/s. O seu revestimento seria constituído por colchões Reno, por ser uma estrutura flexível, drenante nos dois sentidos permitindo a circulação das águas e ao

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013



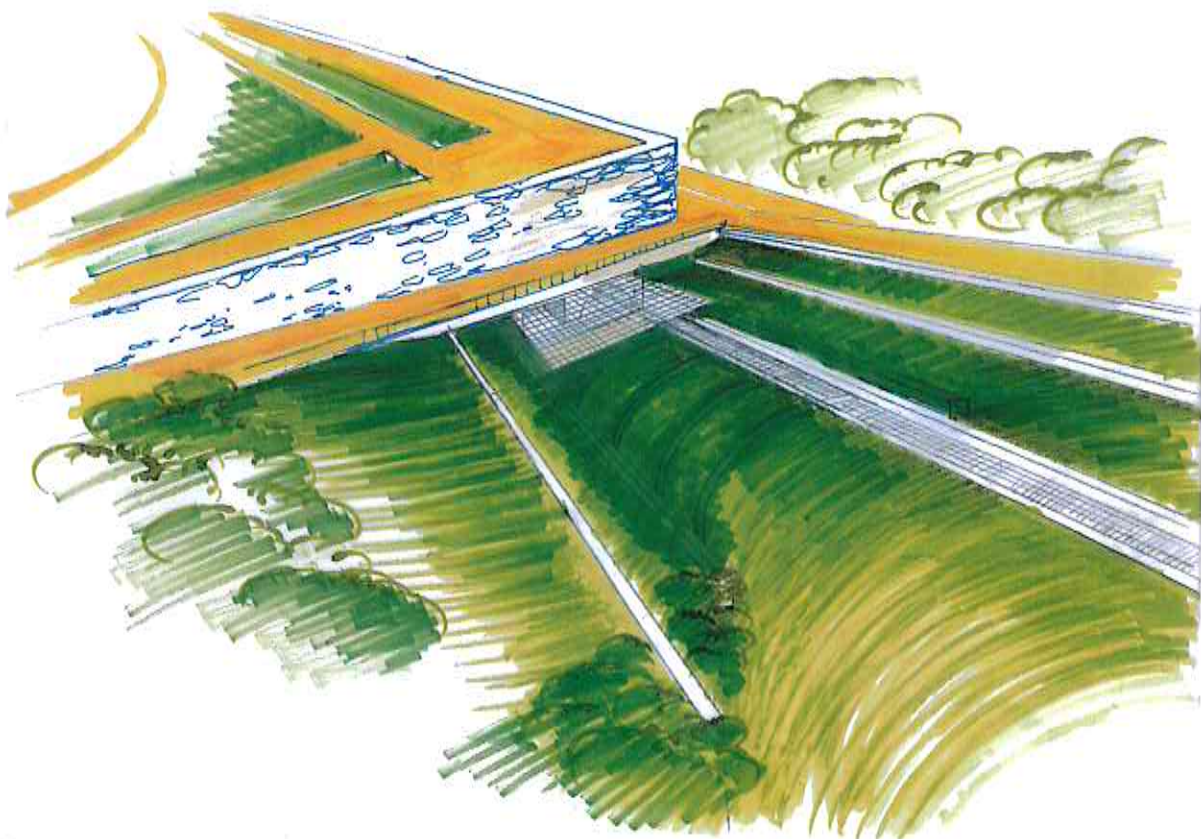
Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

mesmo tempo uma rápida integração paisagística. Sobre os colchões seria colocada uma camada de terra vegetal sendo semeada relva. No rasto do leito, os colchões seriam dispostos de forma a constituir uma caleira para escoamento dos caudais de estiagem.

- a secção transversal do leito maior apresentaria uma geometria trapezoidal, implantando-se segundo o seu eixo, o leito menor. Contrariamente a este, a definição do leito maior seria feito á custa de uma simples modelação do terreno, coberto por uma vegetação rasteira que suportaria em cheia o efeito erosivo das águas. A secção do leito maior conjugada com o leito menor teria uma capacidade para escoar com folga, o caudal de ponta de cheia com a probabilidade de ocorrência de 1 vez em 100 anos, quantificado em 43.4 m³/s.

Concluído o estudo e após a respectiva intervenção, foi apenas executado um troço inicial com 180 metros de desenvolvimento, mantendo-se inalterável na restante extensão para Sul e que inclui a antiga secção rectangular constituída por uma estrutura em alvenaria de pedra.

Posteriormente foi realizado um novo estudo hidráulico da Ribeira de Sassoeiros, pela Empresa "Technip Portugal, S.A.", datado de Fevereiro de 2005, que para uma situação de cheia centenária, faz referência a um caudal máximo de 45.85 m³/segundo.



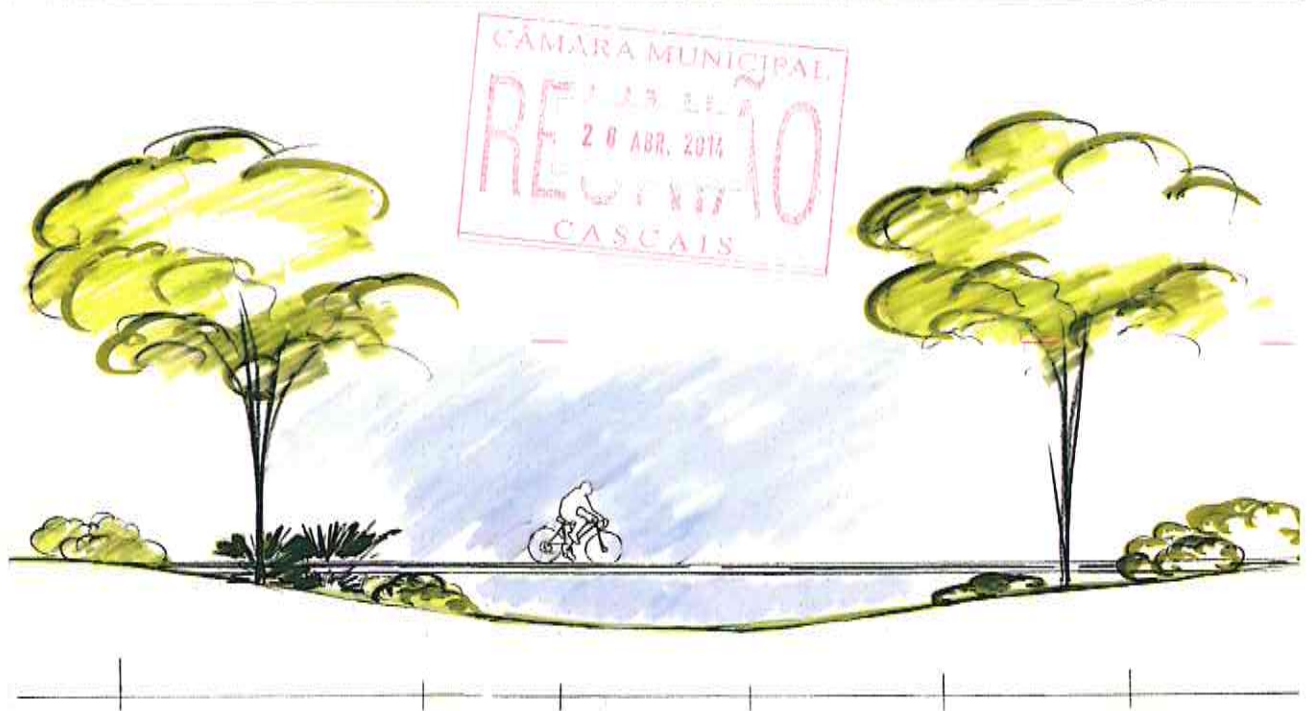
PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04202

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



5.6.1.2 – Caracterização do Proposto

Constituindo o objectivo da intervenção a regularização da totalidade do troço Sul da Ribeira, e considerando a necessidade de adequar as exigências actuais de integração paisagista na envolvente, propõe-se a alteração do perfil transversal trapezoidal da Ribeira e o aproveitamento do existente, especificamente o canal de secção rectangular atrás referenciado, bem como de um colector.

5.6.1.2.1 – Alteração do Perfil Transversal da Ribeira

Preconiza-se assim a substituição da secção trapezoidal com colchões Reno, por uma solução de terreno natural modelado, de revestimento verde, tendo em vista o melhor enquadramento, já que os colchões Reno não constituem visualmente uma estrutura de fácil integração pela degradação inerente à falta de limpeza regular.

Nesse sentido procurou-se garantir uma capacidade de drenagem para o caudal afecto à chuvada centenária (cerca de 45.85 m³/s), propondo-se um desenvolvimento longitudinal da Ribeira com pendentes compreendidas entre 1,3% e 0,5% e cujo perfil se apresenta nas peças desenhadas.

Na caracterização hidráulica das secções propostas (1.1' a 11.11') que se pormenorizam nas peças desenhadas para as chuvadas com período de retorno de 100 anos e 10 anos, utilizou-se a fórmula de Manning Strickler, tendo sido considerada uma rugosidade do revestimento de 60 m^{1/3}/s.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



Na caracterização hidráulica da secção existente 0.0' tomaram-se os valores que constam do estudo elaborado pela Tecnip.

a) Período de Retorno de 100 anos

- Secção Transversal 0.0'

- secção molhada:	9.57m ²
- inclinação longitudinal da ribeira:	1,145%
- cota de rasto da Ribeira:	11.45 m
- cota de nível máximo de água:	12.99 m

- Secção Transversal 1.1'

- secção molhada:	11.08m ²
- perímetro molhado:	13.28 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	10.48 m
- cota de nível máximo de água:	11.87 m
- velocidade de escoamento:	3.76 m/s

- Secção Transversal 2.2'

- secção molhada:	11.49m ²
- perímetro molhado:	14.56 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	10.30 m
- cota de nível máximo de água:	11.87 m
- velocidade de escoamento:	3.62 m/s

- Secção Transversal 3.3'

- secção molhada:	9.04m ²
- perímetro molhado:	16.37 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	1,3%
- cota de rasto da Ribeira:	9.94 m
- cota de nível máximo de água:	10.86 m
- velocidade de escoamento:	4.61 m/s

- Secção Transversal 4.4'

- secção molhada:	9.38m ²
- perímetro molhado:	14.74 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	1%
- cota de rasto da Ribeira:	8.98 m
- cota de nível máximo de água:	10.05 m
- velocidade de escoamento:	4.44 m/s

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



- Secção Transversal 5.5'

- secção molhada:	10.33m ²
- perímetro molhado:	18.78 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	1%
- cota de rasto da Ribeira:	8.48 m
- cota de nível máximo de água:	9.44 m
- velocidade de escoamento:	4.03 m/s

- Secção Transversal 6.6'

- secção molhada:	10.72m ²
- perímetro molhado:	22.87 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	1%
- cota de rasto da Ribeira:	7.81 m
- cota de nível máximo de água:	9.01 m
- velocidade de escoamento:	3.67 m/s

- Secção Transversal 7.7'

- secção molhada:	12.78m ²
- perímetro molhado:	21.08 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	7.34 m
- cota de nível máximo de água:	8.56 m
- velocidade de escoamento:	3.07 m/s

- Secção Transversal 7A.7A'

- secção molhada:	17.01m ²
- perímetro molhado:	43.08 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	7.00 m
- cota de nível máximo de água:	7.92 m
- velocidade de escoamento:	2.27 m/s

Verifica-se assim que a cota de nível máximo de água nas secções 1 a 7 corresponderão aos valores referenciados nas respectivas secções, acima da cota 7.80 metros.

Considerando que o nível máximo de água atingirá o valor de 7.80 metros, conforme se justifica em 2.2., este nível é referenciado nas secções 8, 9, 10 e 11.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04204

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



b) Período de Retorno de 10 anos

- Secção Transversal 0.0'

- secção molhada:	6.72 m ²
- inclinação longitudinal da ribeira:	1,145%
- cota de rasto da Ribeira:	11.45 m
- cota de nível máximo de água:	12.59 m

- Secção Transversal 1.1'

- secção molhada:	7.03 m ²
- perímetro molhado:	10.82 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	10.48 m
- cota de nível máximo de água:	11.54 m
- velocidade de escoamento:	3.18 m/s

- Secção Transversal 2.2'

- secção molhada:	7.27 m ²
- perímetro molhado:	11.76 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	10.30 m
- cota de nível máximo de água:	11.54 m
- velocidade de escoamento:	3.08 m/s

- Secção Transversal 3.3'

- secção molhada:	5.84 m ²
- perímetro molhado:	13.93 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	1,3%
- cota de rasto da Ribeira:	9.94 m
- cota de nível máximo de água:	10.64 m
- velocidade de escoamento:	3.83 m/s

- Secção Transversal 4.4'

- secção molhada:	6.06 m ²
- perímetro molhado:	12.52 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	1%
- cota de rasto da Ribeira:	8.98 m
- cota de nível máximo de água:	9.81 m
- velocidade de escoamento:	3.70 m/s

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



- Secção Transversal 5.5'	
- secção molhada:	6.53 m ²
- perímetro molhado:	15.11 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	1%
- cota de rasto da Ribeira:	8.48 m
- cota de nível máximo de água:	9.21 m
- velocidade de escoamento:	3.43 m/s
- Secção Transversal 6.6'	
- secção molhada:	6.11 m ²
- perímetro molhado:	15.63 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	1%
- cota de rasto da Ribeira:	7.81 m
- cota de nível máximo de água:	8.77 m
- velocidade de escoamento:	3.19 m/s
- Secção Transversal 7.7'	
- secção molhada:	7.34 m ²
- perímetro molhado:	14.69 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	7.34 m
- cota de nível máximo de água:	8.25 m
- velocidade de escoamento:	2.60 m/s
- Secção Transversal 7A.7A'	
- secção molhada:	9.26 m ²
- perímetro molhado:	26.28 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	7.00 m
- cota de nível máximo de água:	7.70 m
- velocidade de escoamento:	2.11 m/s
- Secção Transversal 8.8'	
- secção molhada:	10.50 m ²
- perímetro molhado:	36.02 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	6.85 m
- cota de nível máximo de água:	7.39 m
- velocidade de escoamento:	1.87 m/s

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

- 04205

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



- Secção Transversal 9.9'

- secção molhada:	10.19 m ²
- perímetro molhado:	33.41 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	6.65 m
- cota de nível máximo de água:	7.09 m
- velocidade de escoamento:	1.92 m/s

- Secção Transversal 10.10'

- secção molhada:	11.71 m ²
- perímetro molhado:	47.33 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	6.35 m
- cota de nível máximo de água:	6.73 m
- velocidade de escoamento:	1.67 m/s

- Secção Transversal 11.11'

- secção molhada:	10.33 m ²
- perímetro molhado:	34.57 m
- inclinação longitudinal da ribeira:	0,5%
- cota de rasto da Ribeira:	6.00 m
- cota de nível máximo de água:	6.57 m
- velocidade de escoamento:	1.90 m/s

5.6.1.2.2 – Aproveitamento do existente

Ao longo da Ribeira de Sasseiros e paralelamente a esta, encontram-se implantadas duas infraestruturas de drenagem, nomeadamente o antigo canal de secção rectangular e um colector de 1700 mm de diâmetro, sendo preconizado o aproveitamento destas infraestruturas no encaminhamento das águas pluviais que para o caudal de 7 m³/s, (corresponde a capacidade máxima de escoamento de ambas as secções, cujo cálculo é seguidamente apresentado), funcionarão como by-pass à Ribeira, permitindo assim libertá-la das águas afectas a pequenas chuvadas, mantendo-se este espaço em condições de ser usufruído pela população, com todas as vantagens daí inerentes.

O aproveitamento simultâneo destas infraestruturas verificar-se-á para juzante da secção transversal 6.6', sendo que para montante, apenas será contabilizado o caudal afecto ao colector existente (4,21 m³/s).

- Canal Existente

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013



Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

O actual canal de secção rectangular, tem origem junto aos campos de futebol do colégio, desenvolvendo-se de Norte para Sul, ao longo de 370 metros, terminando junto à passagem sob a Estrada Marginal.

Dadas as suas características e considerando a secção equivalente mais desfavorável (1.70 m x 1.20 m, correspondente à zona do pontão existente) e uma inclinação média de rasto de 1.05%, a capacidade de escoamento máxima atingirá os 3.94 m³/s.

- rugosidade do revestimento (formula de Manning Strickler):	30 m ^{1/3} /s
- secção molhada:	2.04 m ²
- perímetro molhado:	4.10 m
- capacidade de drenagem:	38.43 x j ^{1/2} m ³ /s

Propõe-se assim o encaminhamento das águas de troço montante para a secção rectangular (situação que se verifica actualmente) através de uma nova estrutura enterrada a executar, constituída por uma caleira a toda a largura da vala, sendo as águas canalizadas através de respectiva grelha para a estrutura fechada até à ligação ao canal existente.

Esta estrutura, para uma inclinação mínima de 1%, apresenta uma capacidade de drenagem de 2.8 m³/s, cujas características serão as seguintes:

- secção rectangular proposta:	1.70 m x 0.50 m
- rugosidade do revestimento (formula de Manning Strickler):	70 m ^{1/3} /s
- secção molhada (1.70 x 0.45):	0.765 m ²
- perímetro molhado:	2.60 m
- inclinação do colector:	1%
- capacidade de drenagem:	23.7 x j ^{1/2} m ³ /s

• Colector Gravítico

O actual colector de 1700 mm de diâmetro, constituído por polipropileno, tem origem a montante do Parque, desenvolvendo-se de Norte para Sul, terminando em descarga junto à passagem hidráulica sob a Estrada Marginal e constitui a actual infraestrutura de colecta das águas de estiagem da Ribeira.

Este colector apresenta um desenvolvimento longitudinal limitado entre 0,0054 m/m e 0,00146 m/m, pelo que, para a pendente mínima, a capacidade máxima de escoamento para secção cheia, atingirá 4,21 m³/s.

- rugosidade do revestimento (formula de Manning Strickler):	120 m ^{1/3} /s
- secção molhada:	1.767 m ²
- perímetro molhado:	4.71 m
- capacidade de drenagem:	110.27 x j ^{1/2} m ³ /s
- diâmetro interior:	1500 mm

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04206

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

5.6.2 – DESCARGA NA PRAIA DE CARCAVELOS

5.6.2.1 – Antecedentes

Em Fevereiro de 2005, foi realizado um estudo hidráulico da Ribeira de Sassoeiros em Carcavelos Sul, pela Empresa "Technip Portugal, S.A.", estudo este que conclui que, para as características da Ribeira numa situação de cheia centenária, a bacia poderia gerar um caudal máximo da ordem de 45.85 m³/segundo.



Toda esta água convergiria, no seu troço final, para uma passagem hidráulica (P.H.) sob a Estrada Marginal, descarregando na Praia de Carcavelos.

Esta P.H. desenvolve-se em 100 metros, apresentando uma secção condicionante de 2,6 x 2,0 m² e uma inclinação insuficiente face ao caudal afluente, sendo a sua capacidade de drenagem limitada a 27.60 m³/s.

Tal circunstância teria como consequência, o alagamento temporário dos terrenos envolventes até à cota 8.40 metros.

5.6.2.2 – Caracterização do Proposto

5.6.2.2.1 – Concepção Geral

É objectivo do presente capítulo, caracterizar a infraestrutura a executar de forma a assegurar a drenagem do caudal em défice, situação que se verificará para a chuvada de 100 anos, sendo este quantificado em 18.25 m³/s.

Para a chuvada de 10 anos, a infraestrutura existente assegurará graviticamente a respectiva drenagem, já que apresenta uma capacidade de escoamento (27.60 m³/s), superior ao caudal aduzido (26.6 m³/s).

A solução proposta terá como condicionante qualquer intervenção na muralha militar existente, localizada imediatamente a Norte da Estrada Marginal, entre a P.H. e a passagem pedonal para a praia.

Preconiza-se assim a execução de uma infraestrutura enterrada que colecte as águas junto à boca de recepção da actual P.H. (cuja cota de rasto é de 3.33 metros), e as descarregue junto à plataforma pedonal (cota 7.23 metros), sendo estas posteriormente encaminhadas para a praia através da passagem pedonal inferior, actualmente com 6 metros de largura, mas que se pretende, no futuro, com 12 metros de largura.

Nestas circunstâncias, propõe-se que o canal apresente uma secção rectangular com 2,50 x 2.00 m², desenvolvendo-se numa extensão de aproximadamente de 36 metros.

5.6.2.2.2 – Capacidade de Drenagem da Passagem Pedonal Inferior

A actual ligação à Praia de Carcavelos processasse a partir de Norte, através de uma passagem sob a Avenida Marginal.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



Esta passagem desenvolve-se numa extensão de 34,50 metros, apresentando a cota final de 6.59 metros e de entrada de 7.05 metros, o que representa uma inclinação longitudinal de 1,3%.

Pela aplicação da fórmula de Manning Strickler (tomando a rugosidade o valor de $K = 60$), a altura da lâmina líquida, para uma largura de 12 metros de canal rectangular, atingirá 0,37 metros.

Considerando que a linha de energia se desenvolve para montante em 14 metros, até à localização da boca de descarga da infraestrutura projectada, a cota piezométrica atingirá nesse ponto o valor de 7.60 metros.

5.6.2.2.3- Dimensionamento do Canal Projectado

Propõe-se um canal em betão armado com uma secção interior de $2.50 \times 2.00 \text{ m}^2$ com numa extensão de 36 metros. A linha de energia apresentará uma inclinação de 0,3% para o caudal a escoar de $18,25 \text{ m}^3/\text{s}$, resultando uma velocidade de 3,76 m/s, e conduzindo a uma cota piezométrica na boca de entrada de sensivelmente 7,80 metros.

5.6.2.2.4 - Conclusão

Conclui-se assim que para a bacia em referência, a área inundada desenvolver-se-á progressivamente até atingir a cota máxima de 7.80 metros, situação que se verificará 1.33 horas após o início da chuvada centenária, conforme indicado no estudo referenciado.

5.6.3 – AREA INUNDÁVEL DO PARQUE URBANO

Deste documento resulta a elaboração de peças desenhadas com a delimitação da área inundável para os períodos de retorno de 100 anos e de 10 anos, sendo esta indicada respectivamente nos desenhos n.º 003 e desenho n.º 004.

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04207

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

6. síntese fotográfica



Imagem 1 – Panorâmica da mata, orla e clareira Sul



Imagem 2 – Vista da mata para a clareira central (desporto livre)



Imagem 3 – Mata e clareira / futuro desporto livre

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



Imagem 4 – Vista do vale para Norte



Imagem 5 – Vista do vale para Sul



Imagem 6 – Vista da mata a futura zona desportiva

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

04208



OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



Imagem 7 – Cipreste a preservar



Imagem 8 – Canal hidráulico existente a requalificar

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

OUTUBRO 2013



Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território



Imagem 9 – Área de localização do passadiço pedonal sobrelevado



Imagem 10 – Mata a Nascente adjacente à Via variante EN 6-7

PARQUE URBANO CARCAVELOS - SUL

ANTE PROJECTO

- 04209

OUTUBRO 2013

Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território

7. anexos

