

# VIA ORIENTAL NO CONCELHO DE CASCAIS - TROÇO 1

## PROJECTO GERAL

### PROJECTO DE EXECUÇÃO

#### ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO .....	2
1-1 – ORGANIZAÇÃO .....	3
1-1.1 – VOL 1 – PROJECTO GERAL.....	3
1-1.2 – VOL 2 – PROJECTO RODOVIÁRIO .....	4
1-1.3 – VOL 3 – PROJECTO DAS OBRAS DE ARTE INTEGRADAS .....	4
1-1.4 – VOL 4 – PROJECTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	4
1-1.5 – VOL 5 – PROJECTO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA .....	4
1-1.6 – VOL 6 – PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA.....	4
1-1.7 – VOL 7 – PROJECTO DE VALORIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS.....	5
1-1.8 – VOL 8 – PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA DO PROJECTO.....	6
1-1.9 – VOL 9 – EXPROPRIAÇÕES .....	6
1-2 – CONTEÚDOS .....	7
1-2.1 – VOL 1 – PROJECTO GERAL.....	7
1-2.2 – VOL 2 – PROJECTO RODOVIÁRIO .....	8
1-1.3 – VOL 3 – PROJECTO DAS OBRAS DE ARTE INTEGRADAS .....	10
1-1.4 – VOL 4 – PROJECTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	11
1-1.5 – VOL 5 – PROJECTO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA .....	12
1-1.6 – VOL 6 – PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA.....	12
1-1.7 – VOL 7 – PROJECTO DE VALORIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS.....	13



# VIA ORIENTAL NO CONCELHO DE CASCAIS - TROÇO 1

## PROJECTO GERAL

### PROJECTO DE EXECUÇÃO

#### MEMÓRIA DESCRITIVA

#### 1 - INTRODUÇÃO

A construção da Via Oriental de Cascais, permitirá desviar do nó de Carcavelos (A5/EN 249-4) uma parte significativa do tráfego de passagem Norte/Sul que actualmente aí circula, fazendo assim com que as reservas de capacidade do referido nó (actualmente inexistentes, pelo menos nos períodos de ponta) aumentem de forma substancial.

Numa primeira fase será construído o sub-lanço entre a Variante à Estrada Nacional 6-7 (VEN 6-7) e o Lugar Outeiro de Polima (freguesia de S. Domingos de Rana), designado por “ Via Oriental de Cascais (VOC) – Troço 1 ”

A concretização do Troço 1 da Via Oriental de Cascais permite assegurar a estruturação e consolidação da rede viária municipal, estabelecendo a ligação entre a Via Variante à EN 6-7 e a Via Variante à Estrada da Mata da Torre e a EN 249-4, descongestionando o Nó viário fronteiro ao Cemitério de S. Domingos de Rana, contribuindo para o restabelecimento da malha urbana nacional.

Para além das características a adequar em termos de traçado, o projecto de execução da VOC – Troço 1, implementa e preconiza as seguintes medidas e opções:

- aplicação de pavimento drenante, medida para minimizar o ruído;
- salvaguarda, valorização e reabilitação ambiental e paisagística da Ribeira de Sassoeiros, no troço compreendido a Sul da A5 e até à Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, promovendo a sua regularização por forma a eliminar o risco provocado por uma “cheia centenária”;
- salvaguarda da integração paisagista como contributo para o incremento do espaço canal para a implementação do corredor ecológico como estrutura verde, na extensão do vale da Ribeira de Sassoeiros, no quadro de uma proposta de oferta territorial com carácter de continuidade afecta à Rede Ecológica Metropolitana que se estende até ao oceano;
- adopção das secções para as passagens hidráulicas na travessia sobre a Ribeira de Sassoeiros, definidas no Estudo Hidrológico da Ribeira de Sassoeiros, que assegurem a conectividade hidráulica e ecológica, minimizando a sua afectação;

Será necessário que a Via Oriental tenha um cruzamento com a VEN 6-7 (ligação A5/Marginal), situando-se o local mais adequado para esse cruzamento (por disponibilidade de área para a sua implantação e para o corredor da Via Oriental) cerca de 400 m a Norte da actual rotunda de ligação a Nova Oeiras (primeira rotunda da Ligação A5/Marginal, a Sul do Nó com a A5).



Antecedendo esta proposta a Câmara Municipal de Cascais ciente da especificidade da ligação em causa e da sua envolvente, desenvolveu os seguintes estudos:

- “Estudo Prévio da Via Oriental de Cascais”, o qual integrava um Estudo de Tráfego, um Estudo de Rentabilidade Económica e um Estudo de Impacte Ambiental, o qual deu origem ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 1579, tendo a Secretaria de Estado do Ambiente emitido a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada, tendo por base o Parecer Final da Comissão de Avaliação (CA), as conclusões da Consulta Pública e a Proposta da Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental. (Geestrada/Exacto/Agriproambiente);
- “Sinalização e Segurança na Aproximação à Rotunda da Via Oriental do concelho” (Diâmetro);
- “Análise das Condições de Segurança da Ligação da VOC à Variante à EN 6-7” (Qualivia);
- “Estudo Hidrológico da Ribeira de Sassoeiros” (TECHNOEDIF);
- Projecto Base da Rotunda da VOC com a VEN 6-7.

Com base no Estudo Prévio aprovado pela Câmara Municipal de Cascais e tendo em atenção as condicionantes transcritas na Declaração de Impacto Ambiental (DIA), emitida com a aprovação do EIA na fase de Estudo Prévio, foram desenvolvidos os projectos das diversas especialidades necessárias para organizar o projecto de execução indispensável para aprovação superior e posterior lançamento da empreitada.

## **1 - 1 – ORGANIZAÇÃO**

Estando garantida a compatibilização técnicas entre todas as especialidades foi determinada uma organização por volumes, aglutinando cada um deles as especialidades afins, sendo o projecto constituído por nove volumes distribuídos da forma a seguir descrita.

VOLUME 1 – Projecto Geral

VOLUME 2 – Projecto Rodoviário

VOLUME 3 – Projecto Das Obras De Arte Integradas

VOLUME 4 – Projecto de Iluminação Pública

VOLUME 5 – Projecto de Integração Paisagística

VOLUME 6 – Projecto de Medidas de Minimização Protecção Sonora

VOLUME 7 – Projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira de Sassoeiros

VOLUME 8 – Plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica do Projecto

VOLUME 9 - Expropriações

### **1-1.1 – VOL 1 – Projecto Geral**

Neste volume para além desta memória descritiva incluirá:

- Índice das peças escritas e desenhadas de cada projecto específico;
- Resumo das Medições de todos os trabalhos;



- Orçamento geral;
- Caderno de Encargo Geral;
- Planta de Síntese das Intervenções.

### **1-1.2 – VOL 2 – Projecto Rodoviário**

Este projecto inclui as peças escritas e desenhadas correspondentes às seguintes especialidades:

- Terraplenagem;
- Drenagem de Águas Pluviais;
- Pavimentação;
- Sinalização e Segurança;
- Obras Acessórias;
- Serviços Afectados.

### **1-1.3 – VOL 3 – Projecto das Obras de Arte Integradas**

Ao longo do troço 1 da VOC estão previstas quatro obras de arte especiais. Três situadas nas zonas em que a VOC intercepta a Ribeira de Sassoeiros, designadas por O.A.1, O.A.2 e O.A.3, com vãos que podem conter na integra os limites de inclinação  $T= 100$ . Uma na travessia da A5, que consiste no alargamento da passagem superior existentes de modo a permitir a implementação do perfil transversal tipo previsto para aquelas secções.

Inclui todas as peças escritas e desenhadas necessárias para a sua construção.

### **1-1.4 – VOL 4 – Projecto de Iluminação Pública**

Neste volume estão incluídas as peças escritas e desenhadas necessárias para implementação da iluminação pública ao longo da VOC, incluindo as rotundas. Foram seguidos os regulamentos em vigor, bem como o RUEM da Câmara Municipal de Cascais em vigor.

### **1-1.5 – VOL 5 – Projecto de Integração Paisagística**

Neste projecto para além do tratamento corrente em obras viárias foram tidas em atenção as recomendações da DIA. Nele estão incluídos os trabalhos de sementeiras, plantações e modelação do terreno nas rotundas.

O seu desenvolvimento foi coordenado e compatibilizado com o projecto da Valorização e Reabilitação da Ribeira de Sassoeiros, que é apresentado em projecto individualizado.

### **1-1.6 – VOL 6 – Projecto de Medidas de Minimização – Protecção Sonora**

Figurando na DIA como medidas de minimização a implementação de barreiras acústicas, foi desenvolvido o projecto específico prevendo a localização de duas barreiras.

No Projecto é apresentada a sua justificação, bem como as características que devem respeitar para dar satisfação à legislação em vigor.



### 1-1.7 – VOL 7 – Projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira de Sassoeiros

De uma forma geral a DIA referida nos pontos anteriores condiciona a aprovação do projecto à apresentação de soluções nos troços da Ribeira de Sassoeiros na área de influência da VOC, no seu leito principal e nas áreas de risco de cheia que assegurem a conectividade hidráulica e ecológica, minimizando de uma forma geral os riscos de afectação do seu funcionamento.

Assim, foi desenvolvido o projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira de Sassoeiros entre a A5 e a Av. Francisco Sá Carneiro.

As soluções que ao longo do troço em causa são preconizadas constituem uma proposta de protecção e revitalização da vida natural da ribeira.

Em simultâneo asseguram, para os caudais de ocorrência Centenária uma contenção dos riscos de cheia, evitando uma interferência das zonas de alargamento excepcional com as manchas de implantação do aterro.

É de realçar que o terceiro ponto da alínea 30) das solicitações de RECURSOS HIDRICOS, que preconiza uma zona de amortecimento de caudais, se pode considerar ultrapassada pois a solução de reforço da secção do leito rectangular da ribeira, entre as cotas 45.00 (a montante na implantação da Rotunda 2) e a cota 28.00 (Sob a Avenida Sá Carneiro, a jusante) encaixa para a ocorrência centenária, a totalidade dos caudais nos limites geométricos das suas margens, impedindo desta forma a interferência com outras estruturas e infra-estruturas. O próprio atravessamento da VOC sobre a ribeira será sempre efectuado em passagens hidráulicas, contendo na íntegra os limites da inundação  $T=100$ .

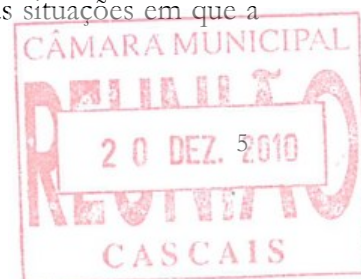
As propostas de intervenção que se constituíram para a ribeira tiveram em atenção três horizontes de ocorrência de escoamento. O mais alto e menos frequente, a cheia centenária, de 30/33.33 m<sup>3</sup>/Seg., o intermédio e mais frequente, de cheia bi-anual ( $T=2$ ), que pode facilmente ocorrer uma vez por ano, e também o caudal de estio, de persistência permanente em época seca, sempre superior a 10 litros/seg. Para estas três situações foram traçadas graficamente os seus limites em perfil transversal.

O estudo de valorização e reabilitação foi iniciado com visitas exaustivas ao terreno, com o fito de recolha de dados e outros elementos. Participaram neste levantamento conjunto técnicos das várias especialidades, de dimensionamento hidrológico e hidráulico, de promoção do meio biofísico e de valorização paisagística.

As acções propostas pela equipa de projecto, integram protecção das margens nos troços mais de montante e um reforço da capacidade do leito principal, para uma largura constante do rasto para 8.0 metros, entre a rotunda 2, á cota 45 de leito, até à cota 31.20, no limiar do loteamento das encostas, que precede a travessia, sob a Avenida Francisco Sá Carneiro.

Neste troço de jusante as margens da secção serão redesenhadas segundo uma secção rectangular limitada por contenções verticais de cariz permeável, por vezes com elementos vivos (vegetação). Os taludes laterais, que dão expressão visual paisagística à ribeira foram transladados e dotados sempre que possível de elementos arbóreos, arbustivos e herbáceos de modo a definir o novo corredor ribeirinho e, simultaneamente, proceder à sua ligação ao espaço envolvente.

Tanto a montante como a jusante, o actual leito da ribeira, rochoso, é muito estável e composto por pedras roladas, de dimensão variada. Toda a recomposição do leito, mesmo nas situações em que a geometria foi alargada, será recomposta com pedra da região.



Também as protecções e os reforços de margens laterais estão propostos com estruturas naturais de gabiões, intercalados com ramos vivos (salgueiros), ou compostas por degraus vivos (constituídos por troncos de salgueiro e pedra de região, que se reforçam com plantação de espécies vegetais).

No troço entre o limite norte do Alargamento das Encostas e a Av. Francisco Sá Carneiro está prevista a duplicação do canal existente e da passagem hidráulica sob a avenida.

### **1-1.8 – VOL 8 – Plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica do Projecto**

Este volume inclui o Plano de Segurança e Saúde e a Compilação Técnica do Projecto, incluindo todas as referências necessárias para lançamento da empreitada.

### **1-1.9 – VOL 9 – Expropriações**

O processo incluirá o levantamento cadastral, a planta parcelar e o respectivo mapa de expropriações das parcelas que são necessárias ocupar para implantação do troço 1 da VOC, bem como concretizar o preconizado no projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira de Sassoeiros.



## 1-2 – CONTEÚDOS

De modo a dar de uma forma sintética, são apresentados em seguida os índices das peças escritas e desenhadas de cada volume.

### 1-2.1 – VOL 1 – Projecto Geral

#### PEÇAS ESCRITAS

1 - INTRODUÇÃO.....	2
1-1 – ORGANIZAÇÃO.....	3
1-1.1 – VOL 1 – PROJECTO GERAL.....	3
1-1.2 – VOL 2 – PROJECTO RODOVIÁRIO.....	4
1-1.3 – VOL 3 – PROJECTO DAS OBRAS DE ARTE INTEGRADAS.....	4
1-1.4 – VOL 4 – PROJECTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	4
1-1.5 – VOL 5 – PROJECTO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	4
1-1.6 – VOL 6 – PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA.....	4
1-1.7 – VOL 7 – PROJECTO DE VALORIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS.....	5
1-1.8 – VOL 8 – PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA DO PROJECTO.....	6
1-1.9 – VOL 9 – EXPROPRIAÇÕES.....	6
1-2 – CONTEÚDOS.....	7
1-2.1 – VOL 1 – PROJECTO GERAL.....	7
1-2.2 – VOL 2 – PROJECTO RODOVIÁRIO.....	8
1-1.3 – VOL 3 – PROJECTO DAS OBRAS DE ARTE INTEGRADAS.....	10
1-1.4 – VOL 4 – PROJECTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	11
1-1.5 – VOL 5 – PROJECTO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	12
1-1.6 – VOL 6 – PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA.....	12
1-1.7 – VOL 7 – PROJECTO DE VALORIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS.....	13

#### PEÇAS DESENHADAS:

VOC-T1-PE-01-000 - ESBOÇO COROGRÁFICO E FOTOPLANO.....	1 FOLHA
VOC-T1-PE-01-001 - PLANTA GERAL DE INTERVENÇÕES.....	1 FOLHA





## 1-2.2 – VOL 2 – Projecto Rodoviário

### PEÇAS ESCRITAS:

<b>2 - INTRODUÇÃO</b> .....	2
<b>2 - 1 – TERRAPLENAGENS</b> .....	3
2-1.1 – TRAÇADO .....	3
2-1.1.1 – Características Geométricas do Traçado .....	3
2-1.1.2 – Perfis Transversais Tipo .....	5
2-1.2 – TERRAPLENAGENS GERAIS .....	8
2-1.2.1 – Prospeção Geotécnica .....	8
2-1.2.2 – Estudo Geológico-Geotécnico .....	8
2-1.2.3 – Prospeção Complementar .....	12
2-1.2.4 – Trabalhos Preparatórios .....	15
2-1.2.4 – Movimento de Terras .....	16
<b>2-2 – DRENAGEM</b> .....	17
2-2.1 – DRENAGEM LONGITUDINAL .....	18
2-2.2 – DRENAGEM TRANSVERSAL .....	18
2-2.3 – CÁLCULO DOS ÓRGÃOS DE DRENAGEM .....	19
2-2.3.1 – Estudo Hidrológico .....	21
2-2.3.2 – Drenagem Transversal .....	23
2-2.3.3 – Drenagem Longitudinal .....	26
<b>2-3 – PAVIMENTAÇÃO</b> .....	33
2-3.1 – CAPACIDADE DE SUPORTE DE PROJECTO ATRIBUÍVEL À FUNDAÇÃO .....	33
2-3.2 – QUANTIFICAÇÃO DO TRÁFEGO EXPECTÁVEL .....	33
2-3.3 – METODOLOGIA SEGUIDA NO ESTUDO DO PAVIMENTO .....	34
2-3.3.1– Procedimentos Gerais Associados ao Cálculo Estrutural .....	34
2-3.3.2– Mistura Betuminosa para a Camada de Desgaste “Anti-Ruído” .....	35
2-3.3.3– Meios de Cálculo .....	37
2-3.4 – ESTRUTURAS DE PAVIMENTO PROPOSTAS .....	37
2-3.4.1– Pavimento para as faixas de rodagem .....	37
2-3.4.2– Pavimento em passeios, separadores e ilhas direccionais .....	38
2-3.5 – VERIFICAÇÕES ESTRUTURAIS DETERMINANTES .....	38
2-3.6 – FRESAGEM DE CAMADAS DE PAVIMENTOS EXISTENTES .....	39
2-3.7 – REMOÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE .....	40
2-3.8 – ABERTURA DE CAIXA PARA ALARGAMENTO DE PAVIMENTO EXISTENTE .....	40
<b>2-4 – OBRAS ACESSÓRIAS</b> .....	40
2-4.1 – LANCIS .....	40
2-4.2 – OUTROS TRABALHOS CONSIDERADOS .....	41
2-4.2.1– Muros de Vedação .....	41
2-4.3 – INSTALAÇÃO DE SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO OU REPOSIÇÃO DOS AFECTADOS .....	41
2-4.3.1– Rede de Saneamento .....	41
2-4.3.2– Rede de Abastecimento de Água .....	41
2-4.3.3– Conduta da Costa do Sol - EPAL .....	42
2-4.3.4– Linhas Eléctricas de Alta e Média Tensão .....	42
2-4.4 – PARAGENS BUS .....	43
2-4.5 – VALAS TÉCNICAS/GALERIAS TÉCNICAS .....	43
2-4.6 – RESTABELECIMENTO DE CAMINHO .....	44

#### ANEXO: CÁLCULOS

DIRECTRIZ  
PERFIL LONGITUDINAL  
PERFIS TRANSVERSAIS  
MOVIMENTO DE TERRAS

#### ANEXO: PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA

SONDAGENS





## PEÇAS DESENHADAS:

VOC-T1-PE-000 - ESBOÇO COROGRÁFICO E FOTOPLANO -----	1 FOLHA
VOC-T1-PE-001 - PLANTA GERAL-----	1 FOLHA
VOC-T1-PE-002 - PLANTA / PERFIS LONGITUDINAIS -----	6 FOLHAS
VOC-T1-PE-003 - PERFIS TRANSVERSAIS -----	11 FOLHAS
VOC-T1-PE-004 - PERFIS TRANSVERSAIS TIPO -----	3 FOLHAS
VOC-T1-PE-005 - PLANTA E PERFIS LONGITUDINAIS DE DRENAGEM-----	6 FOLHAS
VOC-T1-PE-006 - PORMENORES DE DRENAGEM-----	3 FOLHAS
VOC-T1-PE-007 - PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO -----	2 FOLHAS
VOC-T1-PE-008 - OBRAS ACESSÓRIAS -----	1 FOLHAS
VOC-T1-PE-009 - REDES INSTALADAS -----	1 FOLHA
VOC-T1-PE-010 - SERVIÇOS DE INTERESSE PÚBLICO / REPOSIÇÃO DOS AFECTADOS - PLANTA -----	3 FOLHAS
VOC-T1-PE-011 - VALAS TÉCNICAS E GALERIAS TÉCNICAS-----	1 FOLHA
VOC-T1-PE-012 - RESTABELECIMENTO DO CAMINHO-----	3 FOLHAS
VOC-T1-PE-013 - PASSAGEM AGRÍCOLA -----	1 FOLHA
VOC-T1-PE-014 - PLANTA DE SINALIZAÇÃO -----	4 FOLHAS
VOC-T1-PE-015 - PORMENORES DE SINALIZAÇÃO -----	4 FOLHAS



## 1-1.3 – VOL 3 – Projecto das Obras de Arte Integradas

### PEÇAS ESCRITAS:

<b>3 - 1 – O.A.1</b> .....	3
3-1.1 – INTRODUÇÃO.....	3
3-1.2 – GENERALIDADES.....	3
3-1.3 – CONDICIONAMENTOS HIDRÁULICOS.....	4
3-1.4 – CONDIÇÕES GEOLÓGICAS E GEOTÉCNICAS.....	4
3-1.5 – SOLUÇÃO ESTRUTURAL PROJECTADA.....	4
3-1.6 – VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA.....	4
3-1.7 – MATERIAIS E EQUIPAMENTO.....	5
3-1.8 – PROCESSOS CONTRUTIVOS.....	5
<b>3 - 2 – O.A.2</b> .....	5
3-2.1 – INTRODUÇÃO.....	5
3-2.2 – GENERALIDADES.....	5
3-2.3 – CONDICIONAMENTOS HIDRÁULICOS.....	6
3-2.4 – CONDIÇÕES GEOLÓGICAS E GEOTÉCNICAS.....	6
3-2.5 – SOLUÇÃO ESTRUTURAL PROJECTADA.....	6
3-2.6 – VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA.....	7
3-2.7 – MATERIAIS E EQUIPAMENTO.....	7
3-2.8 – PROCESSOS CONTRUTIVOS.....	8
3-2.9 – NOTA FINAL.....	8
<b>3 - 3 – O.A.3</b> .....	8
3-3.1 – INTRODUÇÃO.....	8
3-3.2 – GENERALIDADES.....	8
3-3.3 – CONDICIONAMENTOS HIDRÁULICOS.....	9
3-3.4 – CONDIÇÕES GEOLÓGICAS E GEOTÉCNICAS.....	9
3-3.5 – SOLUÇÃO ESTRUTURAL PROJECTADA.....	9
3-3.6 – VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA.....	9
3-3.7 – MATERIAIS E EQUIPAMENTO.....	10
3-3.8 – PROCESSOS CONTRUTIVOS.....	10
<b>3 - 4 – ALARGAMENTO DA PASSAGEM SUPERIOR PS9 SOBRE A A5</b> .....	11
3-4.1 – INTRODUÇÃO.....	11
3-4.2 – DESCRIÇÃO DA OBRA DE ARTE EXISTENTE.....	11
3-4.3 – SOLUÇÃO PROPOSTA PARA O ALARGAMENTO.....	12
3-4.4 – VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA DA OBRA EXISTENTE E DAS NOVAS PASSAGENS.....	14
3-4.5 – MATERIAIS.....	15
3-4.6 – CADERNO DE ENCARGOS E MEDIÇÕES.....	16
3-4.7 – CONSIDERAÇÕES GERAIS, CRITÉRIOS GERAIS DE SEGURANÇA DO CÁLCULO.....	16
3-4.7.1– Introdução.....	16
3-4.7.2– Verificação da segurança.....	17
3-4.7.3– Modelação Estrutural.....	18
3-4.7.4– Acções.....	19
3-4.7.5– Combinação de Acções.....	22
3-4.7.6– Materiais.....	24
3-4.8 – ANÁLISE DO TABULEIRO.....	25
3-4.8.1– Análise Longitudinal.....	25
3-4.8.2– Estado Limites de Utilização.....	26
3-4.8.3– Estado Limites Últimos.....	29
3-4.8.4– Verificação dos Interfaces de Corte.....	29
3-4.8.5– Verificação dos Interfaces de Corte.....	33
3-4.8.6– Verificação de Segurança das Carlingas.....	37
3-4.8.7– Verificação de Segurança dos Pilares.....	41
3-4.9 – APARELHOS DE APOIO E JUNTAS DE DILATAÇÃO.....	44
3-4.9.1– Considerações gerais.....	44
3-4.10 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

### ANEXO: CÁLCULOS



## PEÇAS DESENHADAS:

VOC-T1-PE-03-001- Planta de Localização Genérica -----	1 folha
VOC-T1-PE-03-002- O.A.1-----	1 folha
VOC-T1-PE-03-003 - O.A.2-----	1 folha
VOC-T1-PE-03-004 - O.A.3-----	1 folha
VOC-T1-PE-03-005 - Passagem Superior à A5 - Alargamento -----	10 folhas

## 1-1.4 – VOL 4 – Projecto de Iluminação Pública

### PEÇAS ESCRITAS:

4 - 1 – LEGISLAÇÃO .....	2
4 - 2 – COMPOSIÇÃO DO PROJECTO .....	3
4-2.1 – PEÇAS ESCRITAS:.....	3
4-2.2 – PEÇAS DESENHADAS:.....	3
4 - 3 – MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA .....	3
4-3.1 – OBJECTIVO.....	3
4-3.2 – POTÊNCIA A ALIMENTAR.....	3
4-3.3 – REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	3
4-3.3.1– Tipo .....	3
4-3.3.2– Colunas e Luminárias de Iluminação.....	4
4-3.3.3– Interdistância e Níveis Luminotécnicos .....	4
4-3.3.4– Comando da Rede de Iluminação Pública .....	4
4-3.3.5– Dimensionamento da rede de Cabos de I.P. ....	5
4 - 4 – MEDIÇÕES PARCIAIS E MAPA RESUMO DE QUANTIDADES .....	5

### ANEXO: CÁLCULOS

### PEÇAS DESENHADAS:

001 – REDE DE I.P. -----	2 FOLHAS
002 – PORMENORES DE ILUMINAÇÃO-----	1 FOLHA



## 1-1.5 – VOL 5 – Projecto de Integração Paisagística

### PEÇAS ESCRITAS:

<b>6.1 - INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>6.2.1 – BARREIRAS ACÚSTICAS</b> .....	2
6.2.1.1 – LOCALIZAÇÃO.....	2
<b>6.2.2 – CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS</b> .....	2
6.2.2.1 – BARREIRAS REFLECTORAS.....	2
6.2.2.2 – BARREIRAS ABSORVENTES.....	3
<b>6.2.3 – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS</b> .....	3
6.2.3.1 – RESISTÊNCIA A ACCÕES DE VANDALISMO.....	3
6.2.3.2 – RESISTÊNCIA A AGENTES AGRESSIVOS DO MEIO AMBIENTE.....	3
6.2.3.3 – SELAGEM DE PAINÉIS.....	4
6.2.4 – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	4

### PEÇAS DESENHADAS:

VOC-T1-PE-05-001-01 – Esboço Corográfico.....	1 folha
VOC-T1-PE-05-002-01 a 09 – Sementeiras e Plantações.....	9 folhas
VOC-T1-PE-05-003-01 – Modelação do Terreno nas Rotundas 1 a 4.	
Pormenor de Pavimentos na Rotunda 4. Implantação Planimétrica .....	1 Folha

## 1-1.6 – VOL 6 – Projecto de Medidas de Minimização – Protecção Sonora

### PEÇAS ESCRITAS:

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. BARREIRAS ACÚSTICAS.....	2
2.1 Localização.....	2
2.2 Características acústicas.....	2
2.2.1 Barreiras reflectoras.....	2
2.2.2 Barreiras absorventes.....	3
2.3 Condições técnicas especiais.....	3
2.3.1 Resistência a acções de vandalismo.....	3
2.3.2 Resistência a agentes agressivos do meio ambiente.....	4
2.3.3 Selagem de painéis.....	4
2.4 Integração Paisagística.....	4



## PEÇAS DESENHADAS:

VOC-T1-PE-06-001-01 – Esboço Corográfico.....	1 folha
VOC-T1-PE-06-002-01 – Localização em Planta das Barreiras Acústicas.....	1 folha
VOC-T1-PE-06-003-01 – Localização em Perfil Transversal da Barreira B1..	1 folha
VOC-T1-PE-06-004-01 – Localização em Perfil Transversal da Barreira B2..	1 folha

## 1-1.7 – VOL 7 – Projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira de Sassoeiros

## PEÇAS ESCRITAS:

7-1 – INTRODUÇÃO GERAL.....	1
7-2 – VALORIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS ENTRE A5 E O ALDEAMENTO DAS ENCOSTAS.....	6
7-2.1 – INTRODUÇÃO.....	6
7-2.2 – COMPONENTE HIDRÁULICA.....	7
7-2.2.1 – Nota Introdutória.....	7
7-2.2.2 – Síntese das Conclusões do Estudo.....	9
7-2.2.3 – Âmbito do Projecto.....	10
7-2.2.4 – Documentos Base.....	11
7-2.2.5 – Visita ao Local.....	13
7-2.2.6 – Perfil Longitudinal da Ribeira.....	13
7-2.2.7 – Descrição do Leito da Ribeira.....	14
7-2.2.8 – Metodologia de Análise.....	14
7-2.2.9 – Critérios de Projecto.....	17
7-2.2.10 – Estimativa de Caudal no Afluente.....	18
7-2.2.11 – Conclusão.....	20
7-2.2.12 – Referências Bibliográficas.....	21
7-2.3 – COMPONENTE BIOFÍSICA.....	22
7-2.3.1 – Metodologia.....	22
7-2.3.2 – Caracterização da Área de Intervenção.....	23
Figura 7.2.3.1.....	24
Figura 7.2.3.2.....	25
Figura 7.2.3.3.....	26
Figura 7.2.3.4.....	27
Figura 7.2.3.5.....	28
7-2.3.3 – Proposta de Intervenção em Termos Biofísicos.....	32
7-2.3.4 – Medidas de Minimização.....	38
7-2.3.5 – Referências Bibliográficas.....	39
7-2.4 – COMPONENTE PAISAGÍSTICA.....	40
7-2.4.1 – Nota Introdutória.....	40
7-2.4.2 – Situação Actual.....	40
7-2.4.3 – Proposta.....	42
7-2.4.4 – Fotografias.....	44
7-3 – VALORIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS ENTRE O ALDEAMENTO DAS ENCOSTAS E A AVENIDA DR. FRANCISCO SÁ CARNEIRO.....	52
7-3.1 – INTRODUÇÃO.....	52
7-3.2 – INTERVENÇÕES.....	53
7-3.2.1 – Demolições.....	53
7-3.2.2 – Alargamento de Canal.....	53
7-3.2.3 – Passagem Hidráulica.....	53
7-3.2.4 – Limpezas.....	54
7-3.3 – ESTIMATIVA ORÇAMENTAL.....	54
7-4 – EQUIPA TÉCNICA.....	55



## PEÇAS DESENHADAS:

001 - Planta de Bacia Hidrográfica -----	1 folha
002 - Perfil Longitudinal Original da Ribeira -----	1 folha
003 - Planta Geral da Ribeira Não Transformada-----	3 folhas
004 - Planta Geral-----	3 folhas
005 - Perfis Transversais-----	2 folhas
101 - Plano Geral -----	1 folha
102 - Planta de "Amarelos" e "Encarnados" da Ribeira-----	1 folha
103 - Planimetria -----	3 folhas
104 - Planta de Plantação de Árvores e Herbáceas -----	3 folhas
105 - Perfis Exemplificativos -----	1 folha
200 - Planta Geral e Perfil Longitudinal -----	1 folha
201 - Secções Tipo -----	1 folha
202 - Obras Acessórias -----	1 folha

Abril de 2009

