



Cascais  
Câmara Municipal



## VIA ORIENTAL DE CASCAIS

### TROÇO 1

#### Projecto de Execução

#### RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

---

---

#### ÍNDICE GERAL

---

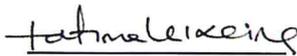
---

- VOLUME 1 – SUMÁRIO EXECUTIVO
- VOLUME 2 – RELATÓRIO TÉCNICO

Lisboa, Abril de 2009

Visto,

---

  
Dr.ª Fátima Teixeira  
Coordenação



6

CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS



Cascais  
Câmara Municipal



## VIA ORIENTAL DE CASCAIS

### TROÇO 1

#### Projecto de Execução

### RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

#### VOLUME 2 – RELATÓRIO TÉCNICO

---

#### ÍNDICE DE PORMENOR

---

#### CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.	IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO .....	1
2.	IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE PROPONENTE .....	2
3.	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO RECAPE .....	2
4.	ENQUADRAMENTO LEGAL DO RECAPE .....	2
5.	OBJECTIVOS DO RECAPE .....	2
6.	ESTRUTURA E CONTEÚDO DO RECAPE .....	5

#### CAPÍTULO II – ANTECEDENTES DO PROJECTO

---



### **CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

---

1.	LOCALIZAÇÃO .....	9
2.	DESCRIÇÃO DO TRAÇADO .....	10
2.1	Enquadramento Face ao Estudo Prévio .....	10
2.2	Descrição Geral do Projecto de Execução .....	21
2.3	Características Geométricas .....	26
2.3.1	Traçado em Planta e Perfil Longitudinal .....	26
2.3.2	Perfis Transversais Tipo .....	29
2.4	Obras de Arte .....	30
2.4.1	Obras de Arte para a Transposição da Ribeira de Sassoeiros .....	30
2.4.2	Obra de Arte sobre a A5 .....	31
2.5	Ligações à rede viária existente .....	33
2.6	Drenagem .....	33
2.6.1	Drenagem transversal .....	34
2.6.2	Drenagem Longitudinal .....	34
2.7	Movimentação de Terras .....	35
2.8	Serviços Afectados .....	36
2.8.1	Rede de Saneamento – SANEST .....	36
2.8.2	Rede de Abastecimento de Água – Águas de Cascais .....	36
2.8.3	Conduta da Costa do Sol – EPAL .....	36
2.8.4	Linhas Eléctricas de Alta e Média Tensão .....	37
2.9	Pavimentação .....	37
2.10	Obras Acessórias .....	37
2.10.1	Lancis .....	37
2.10.2	Muros de Vedação .....	38
2.10.3	Sinalização .....	38
2.10.4	Iluminação .....	39
2.10.5	Paragens de Autocarro .....	39
2.10.6	Valas Técnicas / Galerias Técnicas .....	39
2.10.7	Restabelecimento de Caminho .....	40
2.10.8	Passagem Agrícola .....	41
2.11	Tráfego .....	42
3.	PROJECTO ASSOCIADO: REGULARIZAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS .....	43



4.	FASE DE CONSTRUÇÃO.....	45
4.1	Programação Temporal.....	45
4.2	Estaleiro Previsto e Acessos de Obra.....	45
4.3	Faseamento Construtivo.....	46
4.3.1	Rotunda 1 na Variante à EN6-7.....	46
4.3.2	Eixo 1, Eixo 2 e início da Eixo 3.....	46
4.3.3	Eixo 3, Eixo 4 e Eixo 5.....	49

#### **CAPÍTULO IV – CONFORMIDADE COM A DIA**

---

1.	INTRODUÇÃO.....	51
2.	ENQUADRAMENTO DO PROJECTO DE EXECUÇÃO FACE AOS CONDICIONAMENTOS GERAIS DA DIA.....	52
2.1	Condicionamentos Gerais (Ponto 1 da DIA).....	52
2.2	Pretensões da Consulta Pública (Ponto 2 da DIA).....	61
3.	PROJECTOS E ESTUDOS EFECTUADOS PARA CUMPRIMENTO DA DIA.....	65
4.	VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE DO PROJECTO COM AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL CONSTANTES NO ANEXO À DIA.....	66

#### **CAPÍTULO V – CONCLUSÕES**

---



## **ANEXOS**

ANEXO 1 – DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

ANEXO 2 – ELEMENTOS DE PROJECTO

ANEXO 2.1 – TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

ANEXO 2.2 – PERFIS TRANSVERSAIS TIPO

ANEXO 2.3 – OBRAS DE ARTE

ANEXO 2.4 – DRENAGEM

ANEXO 2.5 – SERVIÇOS AFECTADOS

ANEXO 2.6 – PLANTA DE SINALIZAÇÃO

ANEXO 3 – ESTUDO HIDROLÓGICO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS

ANEXO 3.1 – ESTUDO HIDROLÓGICO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS

ANEXO 3.2 – PROJECTO DE VALORIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS

ANEXO 4 – CORRESPONDÊNCIA COM ENTIDADES

ANEXO 5 – AMBIENTE SONORO

ANEXO 6 – ELEMENTOS DO ORDENAMENTO MUNICIPAL

ANEXO 6.1 – PLANTAS DE IMPLANTAÇÃO DO PPEETA E PPETSN

ANEXO 6.2 – REDE ECOLÓGICA MUNICIPAL

ANEXO 7 – ESTUDO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES NA QUALIDADE DA ÁGUA DA RIBEIRA DE SASSOEIROS

ANEXO 8 – CLAUSULAS AMBIENTAIS A INTEGRAR NO CADERNO DE ENCARGOS DA OBRA

ANEXO 9 – PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO



## ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

---

FIG. I. 1 – Enquadramento Nacional e Regional do Projecto .....	3
---	---

### CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJECTO

---

FIG. III. 1 – Enquadramento Administrativo .....	9
FIG. III. 2 – Esboço Corográfico .....	11
FIG. III. 3 – Traçado em Planta .....	13
FIG. III. 4 – Implantação do Traçado sobre Fotografia Aérea .....	15
FIG. III. 5 – Traçado em Fase de Estudo Prévio / Traçado em Fase de Projecto de Execução .....	17
FIG. III. 6 – Localização Indicativa para o Estaleiro e Condicionantes .....	47

### CAPÍTULO IV – CONFORMIDADE COM A DIA

---

FIG. IV. 1 – Enquadramento da Zona de Implantação da VOC .....	53
FIG. IV. 2 – Enquadramento dos Planos de Pormenor em Elaboração na Zona .....	59
FIG. IV. 3 – Zona Assinalada como Área Preferencial e para Localização do Estaleiro de Apoio à Obra .....	67
FIG. IV. 4 – Planta Síntese do Estudo Hidrológico da Ribeira de Sassoeiros. Pontos Críticos e Regularização Proposta .....	79
FIG. IV. 5 – Área de REM Proposta pela CMC .....	93



## ÍNDICE DE QUADROS

### CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Quadro III. 1 – Estruturação do Traçado.....	19
Quadro III. 2 – Cálculo de Caudal de Cheia e Dimensionamento das Obras de Arte 1, 2 e 3 e Passagem Hidráulica.....	34
Quadro III. 3 – Movimentos de Terras.....	35
Quadro III. 4 – Tráfego Previsto .....	42

### CAPÍTULO IV – CONFORMIDADE COM A DIA

Quadro IV. 1 – Barreiras Acústicas. Localização Aproximada.....	83
Quadro IV. 2 – Síntese das Medidas da DIA. Verificação da Conformidade Ambiental .....	103



**Cascais**  
Câmara Municipal



## FICHA TÉCNICA

Coordenação	Dr.ª Fátima Teixeira	Geógrafa
Apoio à Coordenação	Eng.ª Patrícia Fiadeiro Eng.ª Raquel Brito	Engenheiras do Ambiente
Qualidade da Água	Eng.ª Cristina Sequeira	Engenheira Química
Ambiente Sonoro	Eng.ª Odete Domingues (Acústica 21) Eng.ª Guiomar Custódio	Engenheiras Electrotécnicas
Projecto de Integração Paisagística	Arq.º Nuno Cruz de Carvalho	Arquitecto Paisagista
Apoio Desenho	Dr. Jorge Inácio Tiago Ferreira Ricardo Rodrigues	Geógrafo / SIG Técnico de CAD Designer



CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS

## VIA ORIENTAL DE CASCAIS

### TROÇO 1

#### Projecto de Execução

### RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

#### VOLUME 2 – RELATÓRIO TÉCNICO

---

---

#### CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

---

---

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O presente documento constitui o Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) da **Via Oriental de Cascais (VOC) – Troço 1**, elaborado nos termos da legislação em vigor referente à fase de pós-avaliação ambiental de projectos.

O Troço 1 da VOC foi sujeito em fase de Estudo Prévio a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), cuja conclusão ocorreu em 25 de Junho de 2007, com a emissão da **Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada** à execução das medidas nela constantes e cuja apresentação se faz no **Anexo 1** deste relatório.

A VOC desenvolve-se no concelho de Cascais (freguesias de Carcavelos e S. Domingos de Rana) e corresponde a uma via programada pela Câmara Municipal com o objectivo de melhorar a circulação do tráfego de passagem de sentido Norte – Sul, na parte oriental do concelho.

A construção da VOC será faseada em três troços, correspondendo o primeiro troço ao presente projecto, que tem início na Variante à EN6-7, imediatamente a Sul da auto-estrada A5 e termina na rotunda à poente da Urbanização de St. Dominic's, a Norte da A5, com uma extensão total de cerca de 2,5 km. A construção deste Troço 1 permitirá ainda desviar do nó de Carcavelos da A5 (A5 / EN249-4), uma parte significativa do tráfego de passagem que aí circula, fazendo com que as reservas de capacidade do referido nó aumentem de forma substancial, diminuindo os actuais congestionamentos, sobretudo nos períodos de hora de ponta.

Na FIG. I. 1 apresenta-se o enquadramento nacional e regional do projecto.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE PROPONENTE

O proponente do projecto é a Câmara Municipal de Cascais.

## 3. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO RECAPE

O Projecto de Execução da VOC foi elaborado pela GEESTRADA, Consultores de Engenharia de Estradas, Lda. tendo a elaboração do RECAPE ficado a cargo da AGRI-PRO AMBIENTE Consultores, S.A. que reuniu para o efeito uma equipa multidisciplinar cuja identificação se encontra descrita na Ficha Técnica deste Relatório.

## 4. ENQUADRAMENTO LEGAL DO RECAPE

O RECAPE é desenvolvido nos termos da legislação em vigor, correspondente ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 2 de Janeiro.

A estrutura do Relatório corresponde à definida na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que regulamenta as normas técnicas para a elaboração de Relatórios de Conformidade Ambiental de Projectos de Execução.

São tidas também em consideração na elaboração do Relatório todos os diplomas legais aplicáveis, assim como normas técnicas e critérios publicados pelo Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional.

## 5. OBJECTIVOS DO RECAPE

O presente Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução tem por objectivo fundamental descrever e demonstrar que o Projecto de Execução da Via Oriental de Cascais (VOC) – Troço 1 obedece às condições definidas na Declaração de Impacte Ambiental, emitida em fase de Estudo Prévio (**Anexo 1**), apresentando todos os elementos necessários para o processo de pós-avaliação a que o mesmo será sujeito nos termos da legislação em vigor.



**Cascais**  
Câmara Municipal



**FIG. I. 1 – Enquadramento Nacional e Regional do Projecto**



CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS

## 6. ESTRUTURA E CONTEÚDO DO RECAPE

A estrutura e o conteúdo do presente RECAPE foram elaborados tendo em conta o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 2 de Janeiro), que regula o regime de Avaliação de Impacte Ambiental, e a Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril, que estabelece as normas técnicas para a elaboração dos Relatórios de Conformidade Ambiental dos Projectos de Execução.

O Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução da VOC – Troço 1 é assim composto por dois volumes, correspondendo:

⇒ O **Volume 1** ao **Sumário Executivo**:

O *Sumário Executivo* transmite de uma forma resumida as principais informações que constam do *Relatório Técnico* do RECAPE, destinando-se a publicitação junto do público.

Em termos de conteúdo, este documento identifica, primeiro, os antecedentes do projecto e descreve, depois, a sua conformidade ambiental, explicitando as medidas de minimização existentes e os planos de monitorização a executar para o seu controlo ambiental.

⇒ O **Volume 2** ao **Relatório Técnico**, correspondente ao presente documento, subdividido nos seguintes capítulos:

▪ Capítulo I – Introdução

Faz a identificação do projecto, da entidade proponente e dos responsáveis pelo RECAPE e o seu enquadramento legal, objectivos, estrutura e conteúdo.

▪ Capítulo II – Antecedentes do Projecto

Apresenta os antecedentes do projecto em termos do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental e dos condicionamentos estabelecidos na DIA.

▪ Capítulo III – Descrição do Projecto

Descreve o traçado e as suas características técnicas, identificando ainda os projectos associados e o planeamento de execução do projecto.

▪ Capítulo IV – Conformidade com a DIA

- i) Verifica se as características do projecto de execução asseguram as condições estabelecidas na DIA.
- ii) Apresenta os estudos e projectos complementares elaborados para assegurar a conformidade do Projecto de Execução com as condicionantes apresentadas na DIA.
- iii) Analisa e discute as medidas de minimização propostas na DIA, que são apresentadas uma a uma e detalhadamente conforme a ordem apresentada.

▪ Capítulo V – Conclusões

Apresenta as conclusões do RECAPE.

Nos **Anexos** deste Relatório incluem-se os elementos considerados necessários para a compreensão dos aspectos descritos no Relatório Técnico, nomeadamente Estudos e Projectos Complementares desenvolvidos no âmbito dos Recursos Hídricos, Qualidade da Água e Ambiente Sonoro, as Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra e o Plano Geral de Monitorização.

Em volumes independentes associados ao projecto da VOC apresenta-se ainda o **Projecto de Integração Paisagística** (Volume 5) e o **Projecto de Medidas de Minimização – Protecção Sonora** (Volume 6).

---

## CAPÍTULO II – ANTECEDENTES DO PROJECTO

---

A Via Oriental de Cascais – Troço 1 foi sujeita, em fase de Estudo Prévio, e nos termos da legislação em vigor, a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), cuja conclusão ocorreu em 25 de Junho de 2007, com a emissão da respectiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA) **Favorável condicionada** ao cumprimento das condições nela constantes, bem como às medidas de minimização em anexo à DIA.

No essencial os condicionamentos à elaboração do Projecto de Execução dizem respeito à apresentação de outras soluções de projecto no atravessamento da Ribeira de Sassoeiros, à articulação com os Planos de Pormenor em elaboração na zona de influência da VOC e ainda à avaliação de impactes cumulativos com a auto-estrada A5 e a Variante à EN6-7 sobre o ambiente sonoro da zona:

“(…)

- *Apresentação de outras soluções de projecto nos troços que se desenvolvem no leito da ribeira e área de risco de cheia, que assegurem a conectividade hidráulica e ecológica, minimizando a afectação da ribeira de Sassoeiros. Nas áreas com risco de cheia, não poderão existir aterros transversais à linha de água;*
- *Compatibilização do projecto com o Plano Director Municipal (PDM) de Cascais (ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 96/97, de 19 de Junho), no que concerne ao Espaço de protecção e enquadramento, bem como à adequação dos Planos de Pormenor previstos na área de implantação do projecto;*
- *Cumprimento do disposto no artigo 45.º do regulamento do PDM de Cascais, no que se refere ao Espaço de desenvolvimento estratégico;*
- *Aprovação das Estradas de Portugal, EPE relativamente à construção da Rotunda 1, bem como a intervenção a montante e a jusante desta Rotunda, na Variante à EN6-7, a apresentar em fase de RECAPE;*
- *Cumprimento das medidas de minimização e programas de monitorização, constantes do Anexo à presente DIA.*

(…)”

A DIA refere ainda que:

(...)

*2. O Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) deverá analisar a possibilidade de contemplar as pretensões solicitadas no âmbito da Consulta Pública, que se encontrem no âmbito do projecto, indicando as soluções e medidas adoptadas, e mencionando as que não forem acolhidas, fundamentando as decisões tomadas.*

*3. As medidas a concretizar em fase de obra deverão ser integradas no Caderno de Encargos da Obra.*

*4. Os Relatórios de Monitorização deverão ser apresentados à Autoridade de AIA, respeitando a estrutura prevista no Anexo V da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril.*

(...)

Atendendo às observações da DIA e aos restantes planos de ordenamento em elaboração na zona, e com os quais a VOC se articula, desenvolveu-se assim o projecto de execução nos termos do que se apresenta no capítulo seguinte.

## CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJECTO

### 1. LOCALIZAÇÃO

O Troço 1 da Via Oriental de Cascais (VOC) com uma orientação geral Norte – Sul, desenvolve-se entre a Variante à EN6-7, na zona do bairro das Encostas, a Sul da Auto-estrada A5 e termina na rotunda a Poente da Urbanização de St. Dominic's, a Norte da A5, apresentando uma extensão total de cerca de 2 500 metros.

Em termos administrativos, a área do projecto localiza-se na NUT II Lisboa e na NUT III Grande Lisboa, desenvolvendo-se inteiramente no concelho de Cascais e abrangendo as freguesias de São Domingos de Rana e Carcavelos, conforme se pode observar na FIG. III. 1.

Na FIG. III. 2 localiza-se o projecto em estudo à escala 1: 25 000 e nas FIG. III. 3 e FIG. III. 4 apresenta-se a sua implantação em planta e sobre fotografia aérea. No **Anexo 2.1** apresenta-se o traçado em planta e perfil longitudinal à escala de projecto com impressão para folha A3.

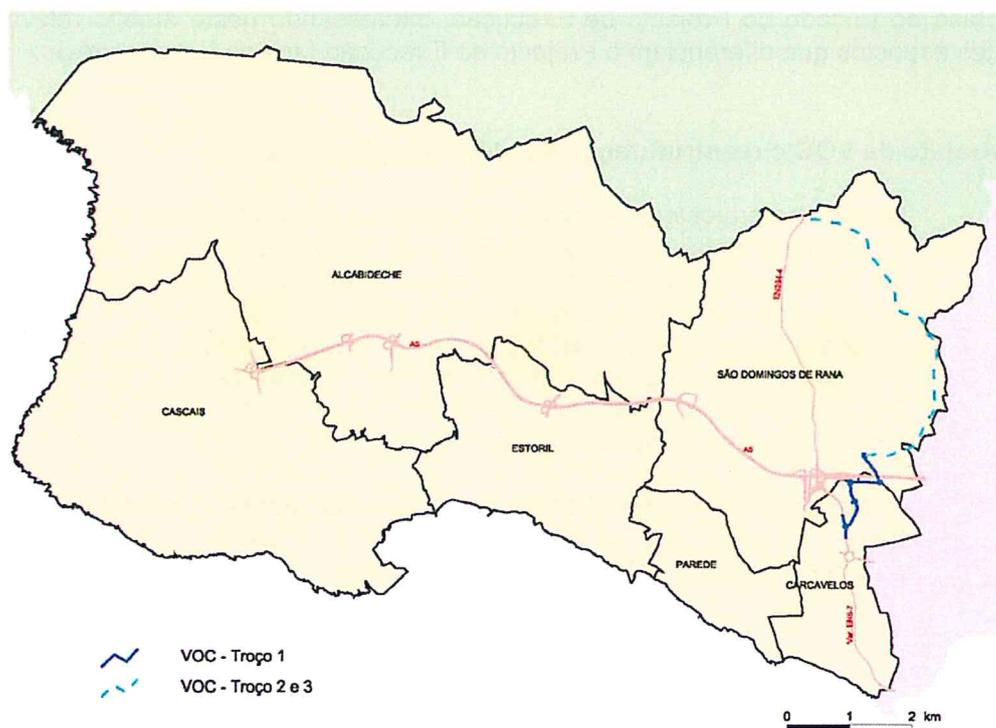


FIG. III. 1 – Enquadramento Administrativo

## 2. DESCRIÇÃO DO TRAÇADO

### 2.1 Enquadramento Face ao Estudo Prévio

A definição do Projecto de Execução da VOC – Troço 1 teve em conta a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida para o projecto em fase de Estudo Prévio, tendo ainda a sua elaboração sido articulada com o proponente do projecto, a Câmara Municipal de Cascais, para a compatibilização com as restantes propostas de ordenamento na zona, nomeadamente os Planos de Pormenor (PP) nos quais parte do traçado da VOC se insere e que se encontram presentemente em elaboração (Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro (PPEETA) e Plano de Pormenor do Espaço Terciário de Sassoeiros Norte (PPETSN), este último identificado na fase de Estudo Prévio por PP da MSF) (ver enquadramento dos Planos na FIG. IV.2).

Foi ainda feita a devida articulação com a EP – Estradas de Portugal, S.A., no que diz respeito ao traçado da Rotunda 1 e ramos de inserção na Variante à EN6-7, estando os mesmos devidamente aprovados por aquela entidade (**Anexo 4**).

A faixa de implantação da VOC encontra-se delimitada pela articulação que tem com os PP do Arneiro e de Sassoeiros Norte e com o facto de integrar em parte arruamentos existentes. Nesse sentido, o Projecto de Execução mantém-se no essencial idêntico ao do Estudo Prévio no que diz respeito à sua directriz e perfis longitudinal e transversal, naturalmente com os ajustes decorrentes da presente fase em termos do trabalho a uma escala de maior pormenor.

De forma a demonstrar esta situação apresenta-se na FIG. III. 5 o traçado do Estudo Prévio face ao traçado do Projecto de Execução, interessando neste âmbito relevar os seguintes aspectos que diferenciam o Projecto de Execução face ao Estudo Prévio:

- **Âmbito da VOC e reestruturação na identificação dos eixos**

- i) Na fase de projecto de execução a identificação dos elementos constituintes do projecto sofreu uma alteração que importa desde já assinalar para adequada referência e contextualização do Projecto de Execução. Assim o anterior Eixo 1 (compreendido entre as Rotundas 1 e 3) foi dividido na fase de Projecto de Execução em dois: Eixo 1 (entre a Rotunda 1 e a Rotunda 2) e Eixo 2 (entre a Rotunda 2 e a Rotunda 3). O Ramo Sul da Rotunda 4, passou também nesta fase de Projecto de Execução, a ser identificado como eixo (actual Eixo 4).

Neste sentido, o actual Projecto de Execução passa a ser definido por 5 Eixos, em vez dos 3 da fase de Estudo Prévio, sendo a correspondência para o Estudo Prévio feita no quadro seguinte:



**Cascais**  
Câmara Municipal



**FIG. III. 2 – Esboço Corográfico**



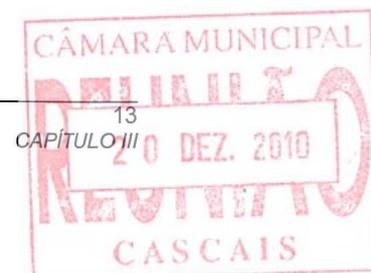
CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS



**Cascais**  
Câmara Municipal



**FIG. III. 3 – Traçado em Planta**



CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS



**Cascais**  
Câmara Municipal



**FIG. III. 4 – Implantação do Traçado sobre Fotografia Aérea**



CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS



**Cascais**  
Câmara Municipal



**FIG. III. 5 – Traçado em Fase de Estudo Prévio / Traçado em Fase de Projecto de Execução**



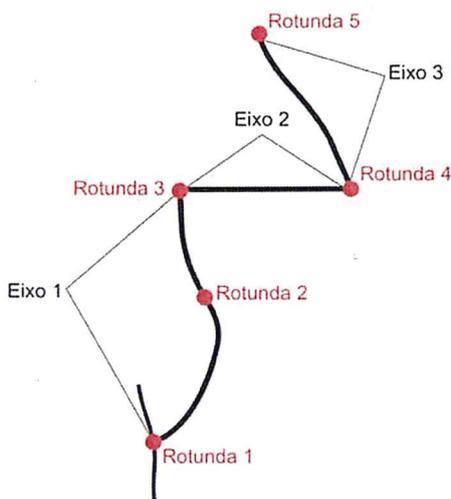
CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS

**Quadro III. 1 – Estruturação do Traçado**

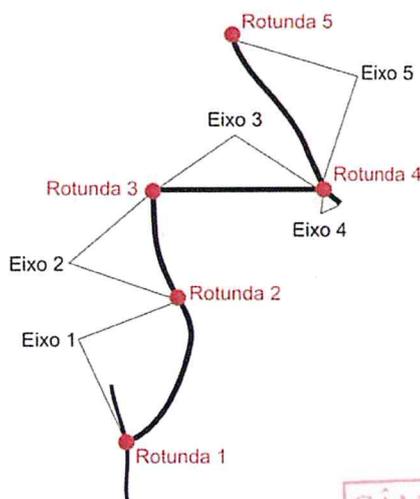
Estudo Prévio		Projecto de Execução	
Eixo / Rotunda	Extensão	Eixo / Rotunda	Extensão
Eixo 1 (da Rotunda 1 à Rotunda 3)	762 m	Eixo 1 (da Rotunda 1 à Rotunda 2) Eixo 2 (da Rotunda 2 à Rotunda 3)	436 m <u>268 m</u> 704 m
Eixo 2 (da Rotunda 3 à Rotunda 4) (integra em parte o existente)	431 m	Eixo 3 (da Rotunda 3 à Rotunda 4) (integra em parte o existente)	432 m
---	---	Eixo 4 (Ligação da Rotunda 4 ao existente, no sentido Sul, contrário ao Eixo 5) (integra o existente)	28 m
Eixo 3 (da Rotunda 4 à Rotunda 5) (integra o existente)	456 m	Eixo 5 (da Rotunda 4 à Rotunda 5) (integra o existente)	457 m
Rotunda 1	151 m	Rotunda 1 Ramos Sul e Norte da Rotunda 1	158 m 144 m x 2
Rotunda 2	145 m	Rotunda 2	145 m
Rotunda 3	145 m	Rotunda 3	145 m
Rotunda 4 (integra a rotunda existente)	139 m	Rotunda 4 (integra a rotunda existente)	138 m
Rotunda 5 (integra a rotunda existente)	201 m	Rotunda 5 (integra a rotunda existente)	(1)

(1) – No Projecto de Execução não haverá qualquer intervenção na Rotunda 5, que constitui assim apenas o limite do Troço 1 da VOC.

**ESTUDO PRÉVIO**



**PROJECTO DE EXECUÇÃO**



O âmbito de intervenção do Projecto de Execução face à designação actual dos seus elementos constituintes, consiste assim em síntese em:

- **Eixos a construir de raiz:** Eixos 1, 2 e 3 (apenas os 120 m iniciais) e respectivas rotundas associadas (rotundas 1, 2 e 3);
- **Eixos existentes a melhorar:** restante parte do Eixo 3, Eixo 4 (correspondente ao Ramo Sul da Rotunda 4), Eixo 5 e Rotunda 4.

Na Variante à EN6-7, de modo a garantir a homogeneidade global da intervenção pela implantação da Rotunda 1, haverá também lugar a uma curta intervenção na via, a montante e a jusante desta rotunda, correspondente aos Ramos Sul e Norte da Rotunda 1.

- ii) A parte Poente do **Restabelecimento 1** do Estudo Prévio deixou de estar integrado na VOC, passando a sua construção para o âmbito do PPEETA.
- iii) A **Rotunda 5**, que serve de limite final ao Troço 1 da VOC, deixou de estar inserida no presente Projecto de Execução, uma vez que se trata de uma rotunda existente e no âmbito da qual não se torna necessária qualquer intervenção.

- **Alterações ao projecto do Estudo Prévio**

As alterações ao projecto do Estudo Prévio são as seguintes:

- i) Substituição da forma de atravessamento da Ribeira de Sassoeiros, nos 3 pontos de intercepção, de passagem hidráulica para um pórtico simples de betão com vão útil de 11m para o primeiro atravessamento da ribeira ao km 0+020 do Eixo 1, onde é simultaneamente restabelecido um caminho lateral à linha de água e com um vão de 8 m para os outros dois restabelecimentos (na Rotunda 2 e no km 0+120 do Eixo 3). Estas alterações visam dar cumprimento aos condicionamentos impostos pela DIA.
- ii) De referir ainda que o alinhamento da Rotunda 1, na Variante à EN6-7, foi ligeiramente deslocado para Poente, para um alinhamento mais directo com a Variante à EN6-7, conforme visualização na FIG. III. 5.
- iii) Articulação do projecto rodoviário já com o projecto de regularização da ribeira de Sassoeiros nos pontos em que a via intercepta a ribeira, contemplando nomeadamente a nova largura proposta para o leito da ribeira e as soluções de contenção das margens.



## 2.2 Descrição Geral do Projecto de Execução

A VOC tem um perfil de 2 x 2 vias, separador central semelhante a um passeio com largura variável entre 1 e 2 m, sendo ainda dotada de passeios laterais, cuja largura é também variável em função de corresponder a um trecho a construir de raiz ou a melhorar. O projecto está dimensionado para uma velocidade máxima de 50 km/hora.

O projecto, e nos termos do apresentado na FIG. III. 3, tem uma extensão total de 2 533 metros, repartido por 5 eixos, 4 rotundas e dois ramos de inserção na Rotunda 1.

A VOC inicia-se na Variante à EN6-7 que liga a auto-estrada A5 à Marginal (EN6), onde estabelece uma nova rotunda (**Rotunda 1**) que tem associados dois ramos, **Ramo Sul e Ramo Norte**, para o alinhamento com o actual traçado da Variante e cujas extensões são de 144 m, respectivamente.



Foto 1 – Local de inserção da Rotunda 1 na Variante à EN6-7

Seguidamente inicia-se o **Eixo 1** a construir de raiz, com uma extensão de 436 m e uma orientação aproximada de Sudoeste para Norte até à **Rotunda 2**. Este eixo abrange no seu início, assim como parte da Rotunda 1, área inserida no PPETSN em elaboração (ex-PP da MSF) e com o qual se encontra compatibilizado (ver plantas no **Anexo 6**).

O Eixo 1 faz o atravessamento da Ribeira de Sassoeiros de forma ortogonal, através de uma obra de arte (km 0+020, Obra de Arte 1), correspondente a um pórtico simples, em betão armado com um vão útil de 11 m e uma largura total de 22 m, que corresponde à concretização de uma das medidas da DIA. Sob este pórtico é também restabelecido um caminho publico que segue ao longo da ribeira.

A via segue depois em aterro com um máximo de 5,4 de altura até à Rotunda 2, onde volta a ocorrer nova intercepção da ribeira de Sassoeiros. O seu restabelecimento far-se-á através de uma segunda obra de arte (Obra de Arte 2) correspondente a um pórtico com 8 m de vão e uma largura total média de 56 m.



Foto 2 – Zona de implantação do Eixo 1 com a Ribeira de Sassoeiros (corredor arborizada à direita na fotografia)

Após a Rotunda 2, segue-se a construção do **Eixo 2**, com 268 m e uma orientação geral Sul – Norte que termina na **Rotunda 3**.



Foto 3 – Implantação da Rotunda 2 (no limite da parcela mais verde na fotografia) e início do Eixo 2

Este eixo implanta-se em aterro de reduzida altura (máximo de 6 m), estando o seu desenvolvimento, assim como a parte Poente da Rotunda 3, inserido na área do PPEETA com o qual se encontra compatibilizado (ver plantas do **Anexo 6**).



Foto 4 – Zona de Implantação do Eixo 2 até à Rotunda 3 (à direita do poste de alta tensão)

A partir da Rotunda 3 inicia-se o Eixo 3, de orientação geral Poente – Nascente com um traçado paralelo e a Sul da A5 que nos 120 m iniciais será construído de raiz e a partir daí sobrepõe-se a um arruamento existente que será adaptado para o perfil da VOC.

Desde a Rotunda 3 e até ao km 0+120 a via desenvolve-se em aterro do lado Sul e em ligeira escavação do lado Norte, interceptando ao km 0+120 a Ribeira de Sassoeiros a qual será transposta pelo Obra de Arte 3 (OA3) que à semelhança da OA2 apresenta um vão útil de 8 m e uma largura total de 20,5 m.

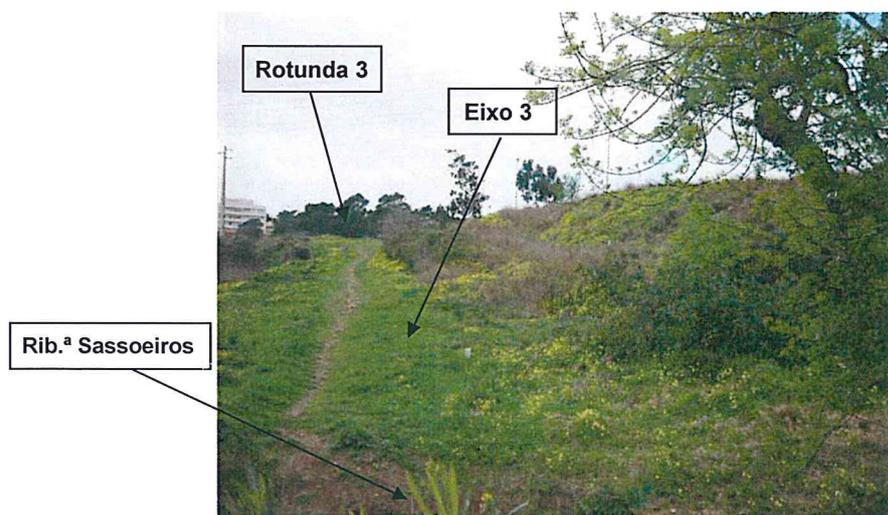


Foto 5 – Rotunda 3 a implantar ao fundo na fotografia e início do Eixo 3, até ao atravessamento da Ribeira de Sassoeiros

A partir do atravessamento da ribeira, a VOC utiliza o arruamento existente, procedendo ao alargamento, no essencial, para o lado Sul, através da utilização do passeio até ao limite do espaço ajardinado que integra estes passeios.



Foto 6 – Eixo 3, utilização do arruamento existente

A **Rotunda 4** articula o final do Eixo 3 com o Eixo 5 que constitui a continuidade da VOC e com o Eixo 4, que corresponde ao reperfilamento da via onde se insere, mas no sentido contrário ao Eixo 5.

A Rotunda 4 corresponde à adaptação do existente, centrando a nova rotunda face ao Eixo 3.



Foto 7 – Articulação do Eixo 3 com a Rotunda 4 que adaptará o existente

Nesse sentido, no **Eixo 4** que corresponde ao Ramo Sul da Rotunda 4, far-se-á o alinhamento da via face à alteração introduzida na rotunda actual.

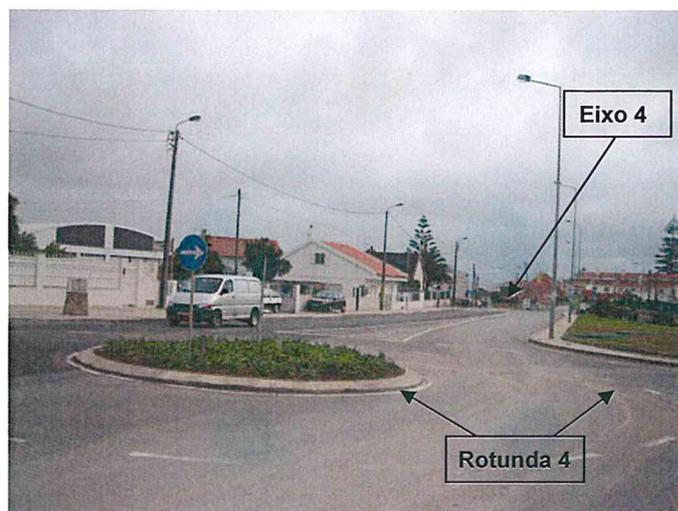


Foto 8 – Rotunda actual a adaptar e ligação ao Eixo 4

Para Norte da Rotunda 4 deriva o **Eixo 5** que constitui a continuidade do traçado da VOC, com 457 m de extensão e orientação geral Sudeste – Noroeste, correspondendo ao aproveitamento do arruamento existente (Estrada do Arneiro) que passa superiormente à A5 e vem a terminar na **Rotunda 5** (existente), na qual não se fará qualquer intervenção. Para a constituição do perfil utilizar-se-á no essencial a berma não pavimentada do lado Poente do arruamento.



Foto 8 – Eixo 5 na zona da Obra de Arte sobre a A5

Na Rotunda 5, o ramo mais a Nascente será no futuro a continuidade da VOC (aproveitando o arruamento existente), o ramo a Norte estabelece ligação com o Outeiro de Polima e o Bairro da Herança e o ramo de saída para Noroeste liga ao Bairro Cabeço do Mouro.



Foto 9 – Rotunda 5 (fim do Eixo 5 do Troço 1 da VOC)

O traçado em planta e perfil longitudinal do Projecto de Execução que permite a visualização em pormenor desta descrição é apresentado no **Anexo 2.1**.

## 2.3 Características Geométricas

### 2.3.1 Traçado em Planta e Perfil Longitudinal

#### 2.3.1.1 Eixo 1

Com uma extensão total de 436,131 metros, o traçado em planta é constituído por três alinhamentos rectos, concordados por curvas de 75 e 150 metros.

Em perfil longitudinal, é constituído por dois trainéis com inclinações de -2,5% e um tráinel de 3,63%, concordados por uma curva vertical côncava de 800 metros e por uma curva vertical convexa de 815 metros de raio.

### 2.3.1.2 Eixo 2

O Eixo 2 tem uma extensão total de 267,920 metros, o traçado em planta é constituído por dois alinhamentos rectos concordados por uma curva de raio 150 metros.

Em perfil longitudinal, apresenta dois trãineis com 2,50% e um com 6,65%, concordados por uma curva vertical côncava de raio igual a 602 metros e por uma curva vertical convexa de raio igual a 481 metros.

### 2.3.1.3 Eixo 3

Com uma extensão total de 432,178 metros, o traçado em planta é constituído em planta por quatro alinhamentos rectos intercalados com curvas de raios de 38, 80 e 1 000 metros.

Em perfil longitudinal, é constituído por cinco trainéis com inclinações de -1,50%, 8,31%, 11,83%, -2,75% e 2,50%, concordados por curvas verticais côncavas de raios igual a 700, 1000 e 952 metros e por uma curva vertical convexa de raio 350 metros.

### 2.3.1.4 Eixo 4

Este Eixo faz ligação ao existente, sendo constituído apenas por dois alinhamentos rectos concordados por uma curva de raio igual a 30 metros e a sua extensão total é de 27,536 metros.

O seu perfil longitudinal, apresenta dois trainéis com inclinações -2,50% e -1,00%, concordado por curva vertical côncava de raio 666 metros.

### 2.3.1.5 Eixo 5

Este Eixo, com uma extensão total de 456,559 metros, passa sobre a auto-estrada A5, sendo constituído por cinco alinhamentos rectos intercalados com curvas de raios de 20, 70, 100 e 250 metros.

A rasante deste eixo, tem cinco trainéis com inclinações de -2,50%, 2,60%, 0,49%, 6,66% e -2,30%, concordados por curvas verticais côncavas de raios igual a 294 e 1500 metros e por curvas verticais convexas de raios igual a 2363 e 800 metros.

### 2.3.1.6 Rotunda 1

A Rotunda 1 tem uma extensão total de 157,707 metros e apresenta um raio de 25,1 metros.

Em perfil longitudinal, é constituída por trainéis com inclinações de 2,25 % concordados por curvas verticais côncavas e convexas de raio 1730 metros.

### **2.3.1.7 Ramo Norte da Rotunda 1**

O Ramo Norte, que tem uma extensão de 144,580 metros, é constituído em planta por três alinhamentos rectos concordados por curvas de raios iguais a 85 e 240 metros, fazendo a ligação ao traçado existente da Variante à EN6-7.

A sua rasante, é constituída por dois trainéis com inclinações de -2,50% e -3,24%, concordados por uma curva vertical côncava de 800 metros de raio.

### **2.3.1.8 Ramo Sul da Rotunda 1**

Este Ramo, que faz junto com o Ramo Norte e a Rotunda 1 a ligação da VOC à Variante à EN6-7, tem uma extensão de 144,432 metros e é constituído em planta por três alinhamentos rectos, concordados por curvas circulares de 85 e 240 metros.

Em termos de perfil longitudinal, ele é constituído por três trainéis com inclinações de -2,50%, -7,16% e -4,23%, concordados por uma curva vertical convexa de 1 500 metros e por uma curva vertical côncava de raio igual a 800 metros.

### **2.3.1.9 Rotunda 2**

Esta rotunda tem uma extensão total de 144,513 metros e um raio de 23 metros.

O seu perfil longitudinal, é constituído por trainéis com inclinações de 3,50%, concordados por curvas verticais convexas e côncavas de raio igual a 750 metros.

### **2.3.1.10 Rotunda 3**

A Rotunda 3 tem uma extensão total de 144,513 metros e um raio de 23 metros.

Em perfil longitudinal, é constituída por trainéis com inclinações de 2,27 % concordados por curvas verticais côncavas e convexas de raio 1154 metros.

### **2.3.1.11 Rotunda 4**

A Rotunda 4, com uma extensão total de 138,230 metros, apresenta um raio de 22 metros.

Em perfil longitudinal, é constituída por trainéis com inclinações de 3,0 % concordados por curvas verticais côncavas e convexas de raio 830 metros.



## **2.3.2 Perfis Transversais Tipo**

### **2.3.2.1 Eixo 1 e Eixo 2**

O perfil transversal tipo destes eixos é constituído por separador central com 2,00 metros de largura, 2 faixas de rodagem com 7,00 metros e por passeios, ambos com 2,50 metros de largura.

### **2.3.2.2 Eixo 3**

O Eixo 3 tem um perfil transversal tipo com separador de 1,50 metros de largura, 2 faixas de rodagem com 6,50 metros e passeios com largura variável.

### **2.3.2.3 Eixo 4**

O perfil transversal tipo é constituído por 2 faixas de rodagem com 6,50 metros de largura e passeios com largura variável.

### **2.3.2.4 Eixo 5**

O Eixo 5 tem um perfil transversal tipo com separador de 1,00 metro de largura, 2 faixas de rodagem com 6,50 metros e passeios com 1,60 metros de largura.

### **2.3.2.5 Rotunda 1**

O perfil transversal tipo é constituído por uma faixa de rodagem com 10,10 metros de largura e por bermas pavimentadas, interiores e exteriores, ambas com 1,00 metro de largura.

### **2.3.2.6 Ramo Norte e Ramo Sul da Rotunda 1**

Estes ramos estão associados à Rotunda 1, e fazem a ligação da VOC à Variante à EN 6-7.

Assim, estes eixos têm um perfil transversal tipo com separador de 1,00 metro de largura, bermas interiores com 0,30 metros de largura, faixas de rodagem com 7,00 metros e bermas exteriores com 2,50 metros de largura.

### 2.3.2.7 Rotunda 2

A Rotunda 2 apresenta um perfil transversal tipo constituído por uma faixa de rodagem com 6,20 metros de largura e por bermas pavimentadas, interiores e exteriores, com 1,00 metro e 0,80 metros de largura respectivamente. Apresenta ainda passeios com 2,50 metros de largura do seu lado exterior.

### 2.3.2.8 Rotunda 3

Este perfil transversal tipo é constituído por uma faixa de rodagem com 6,20 metros de largura e por bermas pavimentadas, interiores e exteriores, com 1,00 metro e 0,80 metros de largura respectivamente. A berma exterior será ladeada por um passeio com 2,50 metros de largura.

### 2.3.2.9 Rotunda 4

A Rotunda 4 tem um perfil transversal tipo constituído por uma faixa de rodagem com 6,35 metros de largura e por bermas pavimentadas, interiores e exteriores, com 1,00 metro e 0,65 metros de largura respectivamente. A berma exterior será ladeada por um passeio com 2,50 metros de largura.

No **Anexo 2.2** apresentam-se os desenhos dos perfis transversais tipo.

## 2.4 Obras de Arte

### 2.4.1 Obras de Arte para a Transposição da Ribeira de Sassoeiros

Para a transposição da Ribeira de Sassoeiros nos pontos em que esta é interceptada (km 0+020 do Eixo 1, Rotunda 2 e km 0+120 do Eixo 3) foram dimensionadas, três obras de arte: Obra de Arte 1, Obra de Arte 2 e Obra de Arte 3, respectivamente.

Estas obras constam de um pórtico simples, em betão armado com um vão útil de 8 m dimensionado para o período de retorno de 100 anos e tendo em conta o *Estudo Hidrológico da Ribeira de Sassoeiros* que se apresenta em anexo (**Anexo 3.1**). No caso da Obra de Arte 1, esse vão é no entanto superior (11 m), uma vez que para além da ribeira é também restabelecido um caminho público que se encontra adjacente à linha de água.

A **Obra de Arte 1** localiza-se ao km 0+020 do Eixo 1. Tem um vão útil de 11m, uma altura média de montantes igual a 4,0 m e uma largura total de 22 m, que integra o perfil transversal tipo da via neste local (2 faixas de rodagem x 7,0 m + separador central de 2 m + passeios e vigas de bordadura 2 x (2,5 m x 0,30 m)). A contenção dos aterros adjacentes à obra de arte é conseguida com montantes verticais e pequenos muros de ala encastrados nas suas extremidades com um comprimento de 2,80 m. Para além da linha de água, o pórtico restabelece também, como já referido, um caminho público que segue ao longo da ribeira.

A **Obra de Arte 2** localiza-se na Rotunda 2 respeitando as características viárias da rotunda e garantindo o escoamento necessário da ribeira. A obra de arte tem um vão útil de 8 m, uma altura média de montantes igual a 6,5 m, sendo a largura total média de 56 m, integrando o perfil transversal nesta zona que tem largura variável dada a interferência com os ramos de acesso à rotunda.

Face ao declive da ribeira neste local, as fundações da obra, que são directas através de sapatas com 2,5 m de largura e 0.60 de espessura, estabelecem-se em três níveis nomeadamente às cotas de 43,5, 42,5 e 41,5 m, a fim de se adaptar ao referido declive.

A contenção dos aterros adjacentes à obra de arte é conseguida com os montantes verticais e muros de ala, divergentes, em consola, de altura variável, que fundam directamente no terreno através de sapatas.

A **Obra de Arte 3** localiza-se ao km 0+120 do Eixo 3 apresentando um vão útil de 8 m, uma altura média de montantes igual a 4,0 m e uma largura total de 20,5 m. A contenção dos aterros adjacentes é feita com os montantes verticais e pequenos muros de ala encastrados nas suas extremidades com um comprimento de 2,80 m.

As plantas, alçados e cortes das OA1, OA2 e OA3 são apresentadas no **Anexo 2.3**.

#### 2.4.2 Obra de Arte sobre a A5

A Obra de Arte existente sobre a A5, localizada no Eixo 5 (km 0+044 – 0+127) propõe-se que seja alargada de modo a contemplar o perfil transversal tipo previsto para este eixo.

A actual Passagem Superior PS9, implantada sobre a Auto-Estrada A5, à entrada da praça de portagem de Carcavelos, é uma obra de 3 vãos, em betão armado pré-esforçado. O seu tabuleiro com uma largura total de 15,10 m, permite a implantação de uma via com 7,00 m, bermas de 2.50 m e passeios sobrelevados com 1,55 m de largura total. Vence vãos de 15,00 m, 38,40 m e 15,00 m.

Os apoios centrais deste tabuleiro são cada um deles realizado por um único pilar de secção alongada orientado segundo a directriz da auto-estrada e dispostos sob o eixo central do tabuleiro.

Para a adaptação da via existente ao Eixo 5 da VOC prevê-se a construção de uma plataforma de 2 x 2 vias com separador central e passeios laterais, numa largura total entre guarda-corpos de 18,00 m, o que obriga a um alargamento do tabuleiro desta obra de arte.

As principais condicionantes que estiveram na base da escolha da solução que agora se apresenta para configurar o alargamento da PS9 foram:

1. O bom estado geral de conservação da obra existente.
2. A existência no “interior” do tabuleiro de uma galeria técnica onde se encontra instalada uma conduta de água de grande diâmetro.
3. A geometria do tabuleiro e a sua relação com os seus apoios extremos e intermédios com um enviesamento de 75 graus.
4. O valor mínimo de 5.00 m do “gabarit” actual.
5. O elevado tráfego da Auto-estrada e a necessidade de minorar os constrangimentos e os riscos associados à obra.

Tendo presente todos estes condicionalismos, para configurar o alargamento previsto no projecto rodoviário preconizou-se a manutenção da actual obra de arte apenas para o tráfego rodoviário e a construção de cada lado de 2 novas passagens superiores destinadas a dar continuidade ao tráfego pedonal dos passeios e a realojar as condutas existentes de instalação das infra-estruturas de electricidade e telecomunicações.

Nesta solução a conduta de água de grande diâmetro ficará colocada no mesmo alinhamento actual, mas sustentada por uma estrutura metálica ligeira fixa à nervura Poente do tabuleiro e sob uma nova laje a construir em consola e para o exterior do tabuleiro.

As novas passagens superiores serão construídas independentemente da actual PS9 e com uma solução de tabuleiro pré-fabricado de molde a minorar os riscos e as interferências com o tráfego da auto-estrada.

De modo a manter alguma homogeneidade com a actual passagem superior e com as restantes obras da mesma auto-estrada, prevê-se a adopção, para o tabuleiro das novas obras, de uma solução em “caixão” de betão armado pré-esforçado, com continuidade sobre os apoios intermédios, realizados por sua vez com pilares betonados “*in situ*” e com uma geometria semelhante aos da obra existente. Os encontros serão perdidos e semelhantes aos existentes.

As juntas longitudinais entre o tabuleiro existente e os dois novos tabuleiros laterais, serão cobertas/fechadas de modo a impedir a queda directa de água e pequenos objectos sobre a auto-estrada, bem como evitar acidentes com os utilizadores dos passeios.

As peças desenhadas em anexo (**Anexo 2.3**) apresentam com mais detalhe a solução que agora se propõe.

De referir, no entanto, que o alargamento desta obra de arte poderá, segundo comunicação da BRISA em anexo (**Anexo 4**), ser executada por esta entidade no âmbito do alargamento a que o troço da A5 entre Oeiras e Carcavelos será sujeito e cujo prazo de concretização será 2012, assegurando a BRISA a sua substituição em tempo da entrada em exploração da VOC.

## 2.5 Ligações à rede viária existente

A ligação do Troço 1 da Via Oriental de Cascais à rede viária local ocorre através das rotundas que para além de articularem os eixos entre si, articulam a via em estudo aos arruamentos existentes.

A Rotunda 1 liga a Via Oriental de Cascais à Variante à EN6-7, e através desta, à A5 (Nó de Carcavelos) e EN294-4, a Norte, e à Avenida Marginal, a Sul.

A Rotunda 2 permite estabelecer o acesso com o arruamento a construir para Poente no âmbito do PPEETA (constitui o antigo Restabelecimento 1 do Estudo Prévio que deixou de se integrar na VOC, estando a sua definição e construção em articulação com a ocupação a prever para o PPEETA).

A Rotunda 3 servirá também para a articulação da VOC com a implantação do PPEETA.

A Rotunda 4, sobre via existente, faz o acesso à Fonte do Arneiro, ao Arneiro e ao Bairro do Casal do Grilo.

A Rotunda 5 liga a VOC ao Bairro do Cabeço do Mouro e ao Bairro do Pinhal. A Rotunda 5 destina-se ainda a fazer a ligação aos futuros troços da VOC, que darão seguimento ao troço actualmente em estudo.

As acessibilidades existentes no Eixo 3 no que respeita ao acesso à Rua da Oliveira e o acesso à Rua dos Lusíadas, do lado direito da via, e que actualmente são articuladas através de uma rotunda serão mantidas através de um entroncamento a efectuar deste lado da via e provido das sinalizações adequadas, uma vez que a rotunda existente irá ser eliminada.

Finalmente, refere-se também a manutenção da acessibilidade à urbanização existente a Nascente do Eixo 5, através do actual entroncamento.

## 2.6 Drenagem

Os trabalhos de drenagem previstos ao longo do traçado destinam-se não só a assegurar a continuidade do sistema de drenagem natural da zona envolvente, alterada pela execução da obra, mas também a evitar que o pavimento possa vir a ser afectado pelas águas caídas na plataforma ou nas suas proximidades, e ainda a prevenir a erosão dos taludes.

## 2.6.1 Drenagem transversal

Esta zona onde se desenvolve o Troço 1 da VOC caracteriza-se pela presença da Ribeira de Sassoeiros que é atravessada por 3 Obras de Arte correspondentes a 3 pórticos em betão armado com um vão útil de 11 m no primeiro caso e de 8 m nas outras duas intercepções, conforme justificação apresentado no ponto 2.4.

Para além do atravessamento da Ribeira de Sassoeiros por obras de arte especiais apenas se interfere ainda e dará continuidade a uma linha de água incipiente que intersecta o Eixo 2 e segue em direcção à Ribeira de Sassoeiros. Para tal, executa-se uma passagem hidráulica em betão com diâmetro igual a 1,00 metro, ao km 0+040 do Eixo 2 (PH1).

No Quadro III.2 apresentam-se as características dos órgãos de drenagem transversal previstos, cujo dimensionamento tem em conta cheias com um período de retorno de 100 anos.

**Quadro III. 2 – Cálculo de Caudal de Cheia e Dimensionamento das Obras de Arte 1, 2 e 3 e Passagem Hidráulica**

P.H./Pórtico			Bacia					Caudais				Dimensões				V (m/s)
N.º	Eixo	km	N.º	L (km)	H (m)	Tc (min.)	A (ha)	K	C	I (tc) (mm/h)	Q <sub>100</sub> (m³/s)	Ks	%	φ (m)	φ projecto (m)	
O.A.1	Eixo 1	0+025	B1+B2+B3	5,900	116	146,33	644	1,25	0,6	29,043	39,28	75	1,00	2,88	□ 11,00*2,5	3,27
O.A.2	Rot. 2	B2+B3	B2+B3	5,400	110	135,89	612	1,25	0,6	30,156	38,76	75	1,00	2,87	□ 8,00*2,50	3,23
PH	Eixo 2	0+040	B4	0,600	20	23,30	30	1,25	0,6	73,864	4,65	75	1,00	1,00	1,00	2,63
O.A.3	Eixo 3	0+120	B4	5,000	85	132,65	600	1,25	0,6	30,528	38,47	75	1,00	2,86	□ 8,00*2,50	3,85

## 2.6.2 Drenagem Longitudinal

As águas provenientes da plataforma e dos terrenos adjacentes à estrada são recolhidas em sumidouros (instalados junto aos lancis dos passeios) e em valetas de plataforma, e são transportadas por meio de colectores, descidas de talude e valas de pé de talude para a Ribeira de Sassoeiros, relativamente ao trecho a construir de raiz que abrange os Eixos 1, 2 e início do Eixo 3, e para a rede de águas pluviais existente, no caso do trecho que abrange as vias existentes (restante parte do Eixo 3 e Eixos 4 e 5).

É de salientar que no Eixo 3, em zonas de abertura de caixa para alargamento do pavimento, ou seja, em zonas onde há aproveitamento do pavimento, se considerou a deslocação dos sumidouros aí existentes para junto do novo lancil, assim como o prolongamento do ramal de ligação destes ao colector.

Na zona de ligação com a Variante à EN6-7, a drenagem longitudinal resumir-se-á ao prolongamento e reperfilamento das valetas de plataforma aí existentes.

A representação das obras de drenagem longitudinal é feita nas plantas de Drenagem, estando os seus diferentes elementos constituintes definidos nos respectivos desenhos de pormenor (ver **Anexo 2.4**).

## 2.7 Movimentação de Terras

No Quadro III. 3 apresentam-se os valores do movimento de terras previsto, de que resulta um saldo final negativo de 68 603 m<sup>3</sup>, que tem que ser obtido fora da obra. Esta situação resulta da via se implantar essencialmente em aterro e de utilizar também parte de vias existentes, não havendo assim lugar a escavações com significado.

**Quadro III. 3 – Movimentos de Terras**

	Extensão Total (m)	Volumes			
		Terra Vegetal (m <sup>3</sup> )	Aterro (m <sup>3</sup> )	Escavação (m <sup>3</sup> )	Diferença de Escavação / Aterro (m <sup>3</sup> )
Eixo 1	436,131	4059	33757	73	-33684
Eixo 2	267,92	2806	30186	5	-30181
Eixo 3	432,178	1041	1997	6075	4078
Eixo 4	27,536	0	1	320	319
Eixo 5	462,196	0	220	4144	3924
Rotunda 1	157,707	0	4238	0	-4238
Ramo Norte da Rotunda 1	144,58	0	898	686	-212
Ramo Sul da Rotunda 1	144,432	0	3277	391	-2886
Rotunda 2	144,513	691	8265	0	-8265
Rotunda 3	144,513	780	99	2925	2826
Rotunda 4	138,23	0	535	251	-284
<b>Total</b>	<b>2499,936</b>	<b>9377</b>	<b>83473</b>	<b>14870</b>	<b>-68603</b>

Para além disso, as terras escavadas possuem fraca aptidão para a sua aplicação em aterro, pelo que a sua reutilização é muito condicionada.

Deste modo, considera-se a escavação em empréstimo do volume necessário para a execução dos aterros.

Da decapagem de terras superficiais a efectuar nos Eixos 1, 2 e parte 3, numa espessura mínima de 0,30 m, resultarão materiais de componente argilosa, que serão conduzidos a depósito para reutilização no revestimento de taludes.

## **2.8 Serviços Afectados**

### **2.8.1 Rede de Saneamento – SANEST**

Cruzando o Eixo 3 e em paralelo ao Eixo 2 da VOC desenvolve-se o emissário de Sassoeiros da Sanest.

Atendendo a que as cotas das plataformas são mantidas e os trabalhos previstos referem-se à substituição dos pavimentos, apenas são afectadas as tampas das caixas de visita, que serão novamente niveladas.

### **2.8.2 Rede de Abastecimento de Água – Águas de Cascais**

Ao longo dos Eixos 3, 4 e 5 do traçado da VOC desenvolve-se uma conduta de abastecimento de água explorada pela Águas de Cascais, S.A.

Atendendo a que as cotas das plataformas serão mantidas e os trabalhos previstos referem-se à substituição dos pavimentos apenas são afectadas as tampas das caixas de corte, que serão novamente niveladas.

### **2.8.3 Conduta da Costa do Sol – EPAL**

Cruzando a Rotunda 3 e ao longo do Eixo 3 desenvolve-se o colector da EPAL em manilhas de betão com um diâmetro de 1000 mm.

Com o intuito de reduzir a interferência com a conduta está definida uma alteração do seu traçado para Norte entre a Rotunda 3 e o km 0+100 do Eixo 3, pois na parte restante do eixo são mantidas as cotas da plataforma existente.

A conduta a construir terá o arranque e términos em caixa de visita em betão armado com acesso a homens e equipamento, sendo aplicada uma junta de transição de material betão/ferro fundido dúctil.

Na zona em que atravessa a VOC, quando muda de direcção, será construída uma galeria técnica.

A galeria será constituída por um túnel fechado em betão armado com as dimensões necessárias para executar trabalhos de manutenção e substituição, assim como capacidade para albergar uma eventual duplicação da mesma. Nesta vala técnica será também implantada uma conduta de água para abastecimento da área a edificar no PPEETA e PPETSN, proveniente do reservatório de Outeiro de Polima.



#### 2.8.4 Linhas Eléctricas de Alta e Média Tensão

É proposto o enterramento ao longo da VOC das linhas eléctricas de alta e média tensão, que cruzam o Eixo 3 e o Eixo 2 (e também a área do Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro).

Para sua concretização estão previstas as seguintes infraestruturas na qual será colocada tubagem através da qual irão passar os cabos condutores de electricidade:

- Vala Técnica 1 entre VEN6-7 e a Rotunda 4 da VOC;
- Galeria Técnica 1 entre a Rotunda 2 e o PK 0+100 do Eixo 3;
- Vala Técnica II entre o PK 0+100 do Eixo 3 da VOC e o fim do Eixo da VOC.

No **Anexo 2.5** apresenta-se a planta dos serviços interferidos pela VOC e traçado do seu restabelecimento.

## 2.9 Pavimentação

O piso proposto é um piso Betuminoso Modificado de Borracha (BMB) que é dotado de uma camada de desgaste eficaz na redução dos níveis de ruído gerado pelo tráfego, relativamente às misturas betuminosas convencionais, sendo esta opção decorrente do Estudo Prévio do projecto e do facto do mesmo se inserir em zona urbana e com elevado tráfego.

Nos trechos onde a VOC se sobrepõe à rede viária existente será removido o pavimento betuminoso, existente e aplicado o novo pavimento previsto.

## 2.10 Obras Acessórias

### 2.10.1 Lancis

Na bordadura da placa separadora central das rotundas serão utilizados lancis galgáveis em calcário, com a secção de 0,30 m x 0,25 m.

Na separação do passeio com a faixa de rodagem, será utilizado um lancil em calcário, com secção 0,15 m x 0,25 m. No remate destes passeios com zonas ajardinadas, será utilizado um lancil em calcário, com secção 0,08 m x 0,25 m.

Nas passagens para peões e em entradas particulares, considerou-se um lancil rampeado em calcário.

### 2.10.2 Muros de Vedação

Entre o Eixo 3, Rotunda 4 e Eixo 5 foi previsto a deslocação de um muro de vedação existente, adjacente ao passeio, com vista a uniformizar a largura dos passeios agora a construir.

### 2.10.3 Sinalização

No âmbito da sinalização, revelam-se para o estudo em análise 9 passagens de peões que permitem a permeabilidade dos peões entre os dois lados da via, e cuja localização em planta se apresenta no **Anexo 2.6** deste RECAPE:

- No km 0+252 do Eixo 2 antes da Rotunda 3 para travessia de peões entre a área de equipamentos a localizar no PPEETA e a área habitacional a Nascente da VOC;
- No km 0+138 do Eixo 3 no acesso à Rua da Oliveira, no lado direito da via, mantendo a acessibilidade existente;
- Entre os km 0+280 e km 0+300 do Eixo 3, no acesso à Rua dos Lusíadas, do lado direito da via, mantendo a acessibilidade existente;
- No km 0+420 do Eixo 3 antes da Rotunda 4, mantendo a acessibilidade existente entre ambos os lados da via;
- No início do Eixo 4, localizada entre o km 0+013 e o km 0+018, imediatamente a seguir à Rotunda 4, mantendo a acessibilidade existente entre os dois lados da via;
- No início do Eixo 5, mais concretamente no km 0+009, logo a seguir à Rotunda 4, mantendo a acessibilidade existente e permitindo a ligação através dos passeios laterais às paragens de autocarro, localizadas a seguir à passagem superior sobre a A5. Do mesmo modo no final do Eixo 5 antes da Rotunda 5, localizar-se-á mais uma passadeira que permite a manutenção do actual atravessamento da via em apoio às paragens de autocarro que aí se localizam;
- Ainda no Eixo 5, do lado direito da via, irão localizar-se duas passagens de peões no acesso à urbanização existente a Nascente do Eixo 5, mantendo a acessibilidade existente.

Verifica-se assim que as passadeiras de peões se mantêm nos actuais locais dos arruamentos que integrarão a VOC dando continuidade à necessária articulação entre os dois lados da via, bem como aos dois locais onde, actualmente existem paragens de autocarro, que apenas ocorrem no Eixo 5.



#### 2.10.4 Iluminação

A VOC será iluminada ao longo de toda a sua extensão com candeeiros ligados à rede pública.

#### 2.10.5 Paragens de Autocarro

Ao longo do Eixo 5 existem três paragens de autocarro, uma localizada ao km 0+140 do lado direito, outra ao km 0+150 do lado esquerdo e outra ao km 0+400 do lado esquerdo.

Relativamente à primeira atendendo a que já dispõe de uma baía de paragem específica propõe-se a manutenção da sua localização apenas ajustando em planta atendendo à nova plataforma. No que se refere às outras duas, atendendo à obra em curso nos terrenos contíguos ao Eixo 5 prevê-se os trabalhos de levantamento e colocação dos abrigos existentes nos locais propostos no projecto, a rever conforme o entendimento dos Serviços Camarários.

À medida que se estruturar o tecido urbano poderão ser implementadas mais paragens de autocarro ao longo da VOC, sendo esta situação a definir pelos serviços camarários.

#### 2.10.6 Valas Técnicas / Galerias Técnicas

De acordo com o enunciado no ponto relativo aos Serviços Afectados, o corredor da VOC vai ser aproveitado para a instalação de várias infraestruturas, que não tendo a haver com a via propriamente dita, permitirão uma melhor gestão e manutenção das mesmas. Estas infraestruturas serão alvo de projectos individualizados e enquadrados numa perspectiva de planeamento.

Foram assim definidos quatro tipos de canais de passagem, designados por Vala Técnica I, Galeria Técnica II, Vala Técnica III e Galeria Técnica I, estando os pormenores construtivos representados na Folha nº VOC-T1-PE-02-010 e a implantação na Folha nº VOC-T1-PE-02-011 do Projecto Rodoviário.

A Vala Técnica I está ligada a montante à Vala Técnica III e termina num poste de alta tensão situado na Variante da EN6-7. Nela será implantada uma linha de alta tensão, sendo a sua localização entre a Rotunda 1 e a Rotunda 3, percorrendo assim todo o Eixo 1 e o Eixo 2.

A Vala Técnica I liga a montante a Vala Técnica II e termina na Rotunda 2. Este órgão atravessa a Rotunda 2, percorre o Eixo 2, atravessa a Rotunda 3 e liga à Vala Técnica III aproximadamente ao km 0+000 do Eixo 3. Nesta galeria serão instaladas a rede de abastecimento de água, a rede de águas residuais e o colector da SANEST.

A Vala Técnica III liga a montante à Galeria Técnica I e termina no fim do Eixo 5. Este órgão percorre o Eixo 3, a Rotunda 4 e percorre o Eixo 5. Na Vala Técnica III será instalada uma linha da alta tensão e um colector de abastecimento de água. A interligação entre estas valas e galerias é feita através de caixas de visita.

A Galeria Técnica I destina-se a restabelecer a conduta da EPAL no troço situado entre o km 0+020 e o km 0+120 do Eixo3, conforme se indica na Folha nº VOC-T1-PE-02-011 do Projecto Rodoviário e termina numa caixa de visita já na zona de influência do PPETSN.

### **2.10.7 Restabelecimento de Caminho**

O Troço 1 da VOC, aproximadamente ao km 0+020 do Eixo 1, cruza com um caminho que dá acesso a um tanque público situado a Sul da Rotunda 1, que embora não seja frequentado, não poderá deixar de ter acessibilidades através dele.

O caminho nessa zona, tem uma largura de circulação média de 3,0 metros, estando confinado a nascente pela Ribeira de Sassoeiros e a poente por um muro de vedação com altura na ordem dos 3,00 metros.

As cotas da plataforma na zona em que é interceptada pela VOC são superiores à da Ribeira em pouco mais de um metro, ficando por isso submerso nos períodos de chuva mais intensa.

Atendendo a que não são admitidas, para este eixo da VOC, ligações directas aos terrenos marginais, teve de ser previsto o restabelecimento do caminho de modo a cruzá-lo de uma forma desnivelada.

Estando as cotas da rasante da VOC condicionadas pelas da Rotunda 1 que se desenvolve na plataforma da Variante à EN6-7, a opção tomada foi passar o caminho inferiormente, aproveitando a proximidade da O.A.1, prevista na rede de drenagem transversal da VOC, na zona da Ribeira de Sassoeiros.

No que se refere ao traçado em planta, o caminho na zona que cruza com a VOC sofreu uma ripagem para nascente de cerca de 3,00 metros, apresentando uma extensão total de 106,238 metros.

O pavimento a aplicar será constituído por uma camada de material granular britado de granulometria extensa com 0,15 m de espessura.

As águas pluviais que ocorrem neste caminho serão canalizados para uma valeta lateral situada ao longo do mesmo até a um ponto baixo situado a Sul da obra de arte.

Atendendo que a sua cota encontra-se abaixo da ribeira que circula ao lado, está prevista uma rede de drenagem constituída por um colector de  $\varnothing$  0,40 m em PVC e caixas de vista, que conduzirá as águas até à secção do canal da Ribeira de Sassoeiros, onde atravessa o condomínio do Aldeamento das Encostas, que apresenta uma cota favorável à descarga.

Face às cotas obrigatórias de passagem sob a O.A.1, o caminho ficará cerca de um metro abaixo da Ribeira nesse troço.

De modo a garantir a circulação no caminho em qualquer situação pluviométrica está prevista a construção de um muro de contenção das águas da ribeira, tornando assim independentes a circulação viária e hidráulica.

O muro terá uma altura máxima de 2,50 metros com um comprimento de cerca de noventa metros.

De modo a dar satisfação às questões ambientais (DIA do Estudo Prévio da VOC – Troço 1) e em coordenação com as intervenções previstas no projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira de Sassoeiros (Volume 7) o muro apresentará duas secções tipo.

Nos primeiros quarenta metros e nos últimos vinte e cinco metros será uma solução mista em que os dois primeiros metros de altura serão em gabião e os restantes 0,50 m será em gabião e betão armado, apresentando o parâmetro exterior todo o mesmo aspecto da intervenção ao longo da ribeira.

Entre o km 0+040 e o km 0+075 será em betão armado, ficando à vista para quem circule nas margens da ribeira cerca de 7,5 m para cada lado da obra de arte.

### **2.10.8 Passagem Agrícola**

A VOC, mais concretamente o seu Eixo 1, ao longo do seu traçado atravessa terrenos que são divididos ficando assim parcelas do mesmo dono a nascente e a poente dela sem comunicação.

Para garantir a acessibilidade às parcelas que ficarão a poente da VOC está prevista a construção de uma passagem agrícola (PA-1) inferior à VOC, que interligará os caminhos paralelos a construir a nascente e a poente do Eixo 1 na base dos taludes, que neste eixo são sempre de aterro.

A localização da PA-1 foi definida em função das cotas de trabalho da VOC, onde era possível por um lado garantir uma altura livre de passagem com 4,00 metros e uma inclinação longitudinal da mesma aceitável.

A passagem desnivelada projectada tem uma secção de 4,00 x 4,00 metros (**Anexo 2.3**).

Está prevista uma obra em betão armado a construir “*in situ*” podendo serem também utilizados módulos pré-fabricados, existindo no mercado secção ajustadas às dimensões preconizadas.

## 2.11 Tráfego

No Quadro III. 4 apresentam-se os valores de tráfego para o ano 2011 (ano de entrada em exploração) e para dez anos depois (2021). Nesse quadro apresentam-se também os valores da A5 e da Variante à EN6-7, vias com as quais se procedem à simulação de impactes cumulativos ao nível do ruído.

Os dados datados de Julho de 2008 têm em conta as novas ocupações definidas para a envolvente pelos Planos de Pormenor em elaboração (PPEETA e PPETSN), bem como novas orientações viárias, nomeadamente a introdução de um novo nó na A5 antes do Nó de Carcavelos. Estes dados constam do Estudo de Tráfego especificamente desenvolvido no âmbito do “Estudo Acústico do Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro (PPEETA)” onde a VOC está devidamente considerada e que foi elaborado empresa TIS.pt.

**Quadro III. 4 – Tráfego Previsto**

Ano	Rodovia	Veículos Ligeiros/ Hora			Veículos Pesados/Hora		
		D	E	N	D	E	N
2011	VOC	5062	3025	761	690	336	15
	Variante à EN6-7	2646	1627	410	361	181	9
	A5	3396	1885	494	849	628	87
2021	VOC	5517	3032	784	1170	715	87
	Variante à EN6-7	2620	1448	381	656	483	68
	A5	3926	2182	572	981	727	101

D: Período Diurno  
E: Período Entardecer  
N: Período Nocturno

### 3. PROJECTO ASSOCIADO: REGULARIZAÇÃO DA RIBEIRA DE SASSOEIROS

O troço da Ribeira de Sassoeiros entre a A5 e a Av. Dr. Francisco Sá Carneiro apresenta alguns obstáculos que levam a que o seu escoamento natural, e a correspondente ocupação do leito de cheia sejam perturbados. Como consequência deste facto os caudais de uma cheia importante poderão ser transferidos em grande parte para os terrenos adjacentes com prejuízos materiais para as vias existentes e a construir e edificações.

Com o intuito de definir uma intervenção integrada, de modo a obstar os riscos acima referidos, o Departamento do Planeamento Estratégico (DPE) da Câmara Municipal de Cascais elaborou um estudo hidrológico do troço da ribeira em causa, que se apresenta em anexo (**Anexo 3**).

O referido estudo concluiu que os obstáculos que provocam as perturbações ao normal escoamento são os seguintes:

- posição de uma parede de alvenaria delimitadora de propriedade, atravessando-se perpendicularmente em toda a extensão da faixa natural de alargamento (Aldeamento das Encostas, a Sul da VOC);
- secção do canal aberto que canaliza a ribeira na zona que atravessa um condomínio do Aldeamento das Encostas;
- secção da passagem hidráulica sob a Av. Francisco Sá Carneiro, localizada a Sul do Aldeamento das Encostas.

Estando prevista a construção do Troço 1 da Via Oriental de Cascais que atravessa a Ribeira de Sassoeiros em três secções, considerou-se assim necessário conciliar a respectiva empreitada com as intervenções que se tornam necessárias executar na ribeira para a correcção dos problemas acima e que tem repercussões para montante.

Foi assim desenvolvido um projecto de regularização da Ribeira de Sassoeiros que se caracteriza pelas seguintes intervenções:

- Limpeza

Esta acção consistirá na limpeza do leito da ribeira e margens, no troço entre a VOC – Troço 1 (proximidade da Variante à EN6-7) e a Av. Francisco Sá Carneiro.

- Demolições

Neste capítulo enquadra-se a demolição da parede delimitadora de um condomínio a Sul do início da VOC e a Norte da Av. Francisco Sá Carneiro (Aldeamento das Encostas), que atravessando perpendicularmente a ribeira, perturba o seu escoamento natural.

- Alargamento de Canal

Entre as cotas 50,25 (perfil 21) e 31,40 (Perfil 09 – zona do muro delimitador do condomínio), a ribeira está canalizada através de um canal aberto rectangular em betão, numa extensão de aproximadamente 170 metros, com uma secção de 1,90 m x 1,80 m.

Para garantir uma capacidade para a cheia “centenária” torna-se necessário aumentar a sua secção de vazão para 8,00 m x 1,5 m.

Ao longo do canal existem passadiços, que serão removidos e substituídos por novos, ajustados à sua nova geometria.

- Nova Passagem Hidráulica sob a Av. Francisco Sá Carneiro

A travessia da Ribeira de Sassoeiros, sob a Av. Dr. Francisco Sá Carneiro é feita através de uma passagem hidráulica rectangular, com 4,00 m x 1,80 m.

Dando cumprimento ao definido no estudo hidrológico a sua secção será aumentada para 8 m x 1,5 m, construindo-se outra passagem rectangular em betão armado.

Com estas intervenções e com o projecto da VOC nas zonas de interferência da Ribeira de Sassoeiros a respeitar o caudal de cheia centenária, serão eliminados os problemas de escoamento, procedendo-se em complemento a um projecto de valorização e reabilitação do leito da Ribeira de Sassoeiros, que permitirão uma melhoria significativa da sua qualidade ambiental e um enriquecimento da zona em articulação com a VOC e os PP em elaboração.

## 4. FASE DE CONSTRUÇÃO

### 4.1 Programação Temporal

Está previsto que a VOC entre a exploração em 2011, iniciando-se os trabalhos de construção durante o 1º semestre de 2010, em articulação com a execução do Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro (PPEETA) e ao abrigo do qual está enquadrada a construção da VOC.

### 4.2 Estaleiro Previsto e Acessos de Obra

A localização exacta do estaleiro não é possível de definir em concreto nesta fase de projecto, uma vez que ela será da responsabilidade do construtor a quem for adjudicada a construção. Indica-se contudo como local possível e a considerar, o terreno já referenciado no EIA afecto ao futuro Plano de Pormenor do Espaço Terciário de Sassoeiros Norte (PPETSN), a Norte da Rotunda 1 e junto à Variante à EN6-7 (FIG. III. 6).

Este local que teve anteriormente como uso, os estaleiros da empresa de MSF encontra-se assim adaptado para idênticas funções, dispondo de boas acessibilidades (Variante à EN6-7 e proximidade da A5), para além de se encontrar no início da VOC, podendo apoiar toda a sua construção.

Esta indicação consta das Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (**Anexo 8 do RECAPE**).



Foto 10 – Local indicado para o estaleiro (antigo estaleiro da MSF), junto à Rotunda 1 e Variante à EN6-7

### **4.3 Faseamento Construtivo**

A construção do Troço 1 da VOC desenvolver-se-á entre três zonas distintas que a seguir se indica:

- Rotunda 1 na Variante à EN6-7;
- Eixo 1 e Eixo 2 implantados em terrenos desocupados, nas imediações da Ribeira de Sassoeiros;
- Eixo 3, Eixo 4 e Eixo 5 implantados sobre arruamentos existentes.

#### **4.3.1 Rotunda 1 na Variante à EN6-7**

Os trabalhos consistem na construção de uma rotunda na Variante à EN6-7, via com duas faixas de rodagem em serviço.

Está prevista uma ligeira alteração das cotas da plataforma existente, pavimentos e sinalização.

A sua construção deverá ser faseada devendo o trânsito na sua zona de influência decorrer apenas numa faixa de rodagem enquanto é construída metade da rotunda sobre a outra faixa de rodagem.

Após conclusão da primeira metade será desviado o trânsito para a outra faixa e concluída a rotunda.

O empreiteiro, conforme o definido no Caderno de Encargos, antes de iniciar as obras terá de apresentar um projecto de desvio de trânsito, que será submetido à aprovação da Estradas de Portugal e da Câmara Municipal de Cascais.

#### **4.3.2 Eixo 1, Eixo 2 e início da Eixo 3**

Os trabalhos consistem na construção de uma via com duas faixas de rodagem, cuja plataforma assenta num aterro com cotas de trabalho relativamente baixas, atravessando a Ribeira de Sassoeiros em três secções, que será feita através de obras de arte em betão armado (pórticos com vão útil de 11m, no caso da OA1 e de 8 m, no caso da AO 2 e 3).

Os terrenos que serão ocupados estão livres, não havendo qualquer obstáculo para a sua construção.

A movimentação de máquinas será suficientemente afastada de aglomerados urbanos sendo o acesso feito através da Rotunda 1 na Variante à EN6-7 entretanto construída.

Em simultâneo poderão decorrer os trabalhos referentes à regularização e valorização da Ribeira de Sassoeiros.



**Cascais**  
Câmara Municipal



**FIG. III. 6 – Localização Indicativa para o Estaleiro e Condicionantes**



CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS

#### 4.3.3 Eixo 3, Eixo 4 e Eixo 5

Os trabalhos desenvolver-se-ão sobre vias existentes com duas faixas e consistirão basicamente na reformulação dos perfis transversais, substituindo os pavimentos das faixas de rodagem e refazendo os passeios.

Para além destes trabalhos também será alargada para ambos os lados a passagem superior à A5 e a construção de uma vala técnica para colocação da conduta de reforço do abastecimento de água ao Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro (PPEETA) e para enterramento das linhas eléctricas de alta e média tensão dentro da área do PPEETA e até ao Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário de Sassoeiros Norte (PPETSN).

Os trabalhos decorrerão por fases de modo a não interromper a circulação existente.

O empreiteiro, conforme o definido no Caderno de Encargos, antes de iniciar as obras terá de apresentar um projecto de desvio de trânsito, que será submetido à aprovação da Câmara Municipal de Cascais.

CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS

---

---

## CAPÍTULO IV – CONFORMIDADE COM A DIA

---

---

### 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo procede-se à análise da conformidade do projecto apresentado com a respectiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA), de modo a que nos termos do Art.º 28º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 13 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 2 de Janeiro, a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) se possa pronunciar de uma forma fundamentada sobre ele.

A DIA estabelece os condicionamentos a cumprir no âmbito do projecto de execução e respectivas medidas de minimização, planos de monitorização e recomendações dos estudos a elaborar a que se deu resposta no presente Relatório de Conformidade Ambiental (RECAPE).

Ao longo do desenvolvimento do Projecto de Execução foi preocupação da equipa de trabalho a integração no projecto de todas as recomendações e medidas discriminadas na DIA.

Correspondendo também à decisão da DIA, foram efectuados *Estudos Complementares*, de modo a minimizar os impactes identificados e definidos os *Planos de Monitorização* e as *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra*, que assegurarão o cumprimento de todas as medidas previstas.

O RECAPE integra assim toda a informação relevante para que a Autoridade da AIA aprecie a conformidade do Projecto de Execução com a DIA.

Para tal, nos pontos seguintes:

- enquadra-se em primeiro lugar o Projecto de Execução, **analisando-se a sua conformidade, com os condicionamentos gerais da DIA;**
- indicam-se em segundo lugar os **estudos complementares que foram desenvolvidos no âmbito do RECAPE**, com vista a dar resposta ao estipulado na DIA; e por fim
- são analisadas, detalhadamente, as **medidas constantes no Anexo da DIA e averiguada a sua conformidade com o projecto.**

## 2. ENQUADRAMENTO DO PROJECTO DE EXECUÇÃO FACE AOS CONDICIONAMENTOS GERAIS DA DIA

A DIA emitida para o Troço 1 da VOC em fase de estudo Prévio, define um conjunto de condicionamentos gerais para o Projecto de Execução (ponto 1 da DIA), que a seguir se discriminam e analisam.

Define ainda no seu ponto 2, que o RECAPE deverá analisar a possibilidade de contemplar as pretensões solicitadas no âmbito da Consulta Pública, que se encontrem no âmbito do projecto, indicando as soluções e medidas adoptadas e mencionando de forma justificada as que não foram acolhidas.

No ponto 3 é indicado que as medidas a concretizar em fase de obra deverão ser a Integrar no Caderno de Encargos da Obra e os Planos de Monitorização a serem apresentados à Autoridade de AIA, respeitando a estrutura prevista no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (ponto 4 da DIA).

Relativamente ao cumprimento das indicações dos pontos 3 e 4 da DIA, constam do **Anexo 8** do RECAPE, as *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra* e do **Anexo 9**, o *Plano Geral de Monitorização*, conforme análise detalhada que se faz no ponto 4 deste capítulo.

Relativamente aos Pontos 1 e 2 da DIA, procede-se de seguida à sua avaliação face ao projecto.

Na FIG. IV. 1 apresenta-se um enquadramento da zona de implantação da VOC para acompanhamento da análise de conformidade.

### 2.1 Condicionamentos Gerais (Ponto 1 da DIA)

*Apresentação de outras soluções de projecto nos troços que se desenvolvem no leito da ribeira e área de risco de cheia, que assegurem a conectividade hidráulica e ecológica, minimizando a afectação da ribeira de Sassoeiros. Nas áreas com risco de cheia, não poderão existir aterros transversais à linha de água*

Para o atravessamento da Ribeira de Sassoeiros e área de risco de cheia nos três pontos em que a VOC intercepta esta linha de água, desenvolveram-se novas soluções de projecto, correspondentes à implantação de três obras de arte (Obras de Arte 1, 2 e 3 descritas no ponto 2.4.1 do *Capítulo III – Descrição do Projecto*). Estas obras de arte são constituídas por um pórtico simples de betão armado, com um vão útil de 8 m e largura variável em função do perfil transversal da via no local, que assegura assim que não haja qualquer aterro transversal à linha de água (ver esquema do alçado das obras de arte na página seguinte).

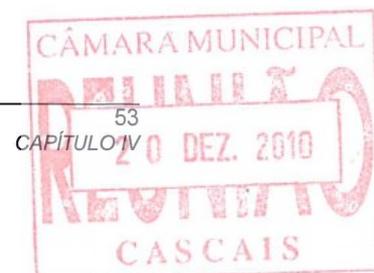
As obras de arte agora previstas substituem assim as passagens hidráulicas contempladas no Estudo Prévio e que levaram a DIA a recomendar outras soluções de projecto, de modo a assegurar a conectividade hidráulica e ecológica da ribeira.



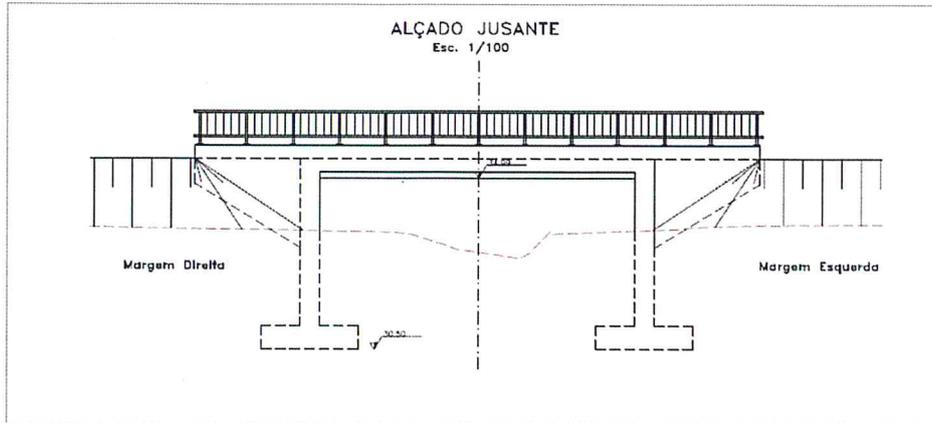
**Cascais**  
Câmara Municipal



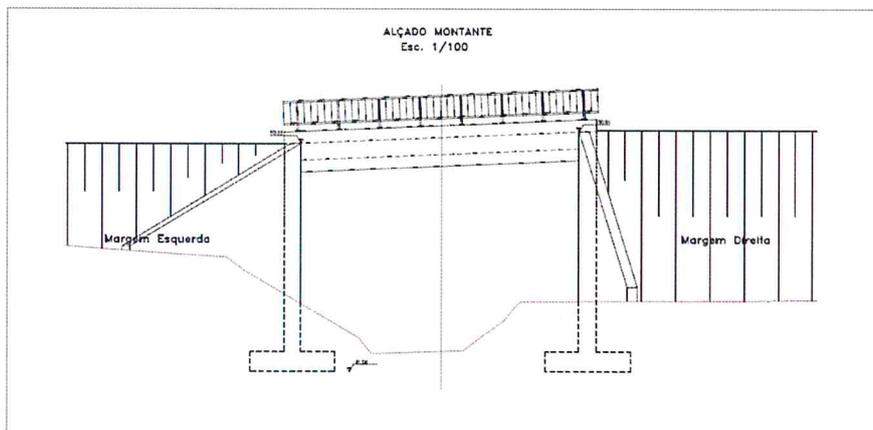
**FIG. IV. 1 – Enquadramento da Zona de Implantação da VOC**



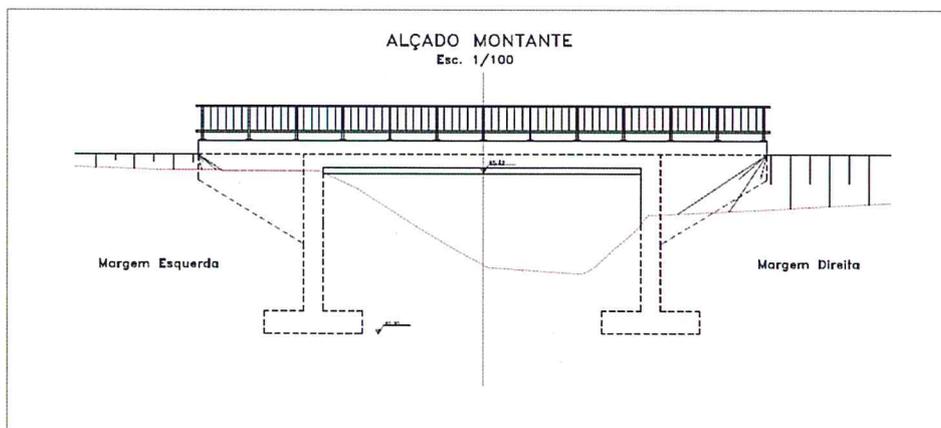
CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS



Obra de Arte 1 sobre a Ribeira de Sassoeiros



Obra de Arte 2 sobre a Ribeira de Sassoeiros



Obra de Arte 3 sobre a Ribeira de Sassoeiros

Estas novas soluções sob a forma de pórtico permitem assim a manutenção do leito da ribeira sem artificialização do mesmo, tendo o seu dimensionamento tido em conta o *Estudo Hidrológico da Ribeira de Sassoeiros* e o *Projecto de Regularização da Ribeira de Sassoeiros*, elaborados pela Câmara Municipal de Cascais para a correcção das situações de estrangulamento existentes na ribeira, relacionados com o estrangulamento / insuficiente capacidade de vazão do trecho a Sul da área de implantação da VOC (decorrentes do condicionamento causado por um muro de um condomínio a Norte da Av. Francisco Sá Carneiro e da passagem hidráulica sob esta mesma avenida).

Estes estudos, que se apresentam no **Anexo 3**, concluem que para uma cheia centenária o caudal base da Ribeira de Sassoeiros é de 30 m<sup>3</sup>/seg., situação que o vão útil de 8 m assegura. As Obras de Arte 2 (Rotunda 2) e 3 (km 0+120 do Eixo 3) apresentam assim um vão útil de 8m e no caso da Obra de Arte 1 (km 0+020 do Eixo 1), o vão é aumentado para 11m para dar também passagem a um caminho que segue ao longo da ribeira.

Refira-se que para correcções dos estrangulamentos existentes a jusante da VOC, relacionados com a insuficiente secção da vazão ao longo do trecho em que a ribeira vai canalizada a Sul da VOC e a Norte da Av. Francisco Sá Carneiro, o estudo hidrológico e o projecto de regularização prevêem que para a cheia centenária seja necessário um alargamento do canal e da PH sob a avenida para 8,00 x 1,5 m.

*Compatibilização do projecto com o Plano Director Municipal (PDM) de Cascais (ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 96/97, de 19 de Junho), no que concerne ao Espaço de protecção e enquadramento, bem como à adequação dos Planos de Pormenor previstos na área de implantação do projecto*

A construção da VOC – Troço 1 insere-se num conjunto de acções da Câmara Municipal de Cascais no sentido de efectuar o ordenamento da freguesia de Carcavelos e zonas limítrofes da freguesia de São Domingos de Rana e que assenta:

- na implementação de vários Planos de Pormenor que visam predominantemente a implementação de actividades terciárias, a valorização ambiental e a disponibilização de equipamentos de qualidade;
- na valorização / reabilitação da Ribeira de Sassoeiros;
- na melhoria da rede viária com vista à resolução dos problemas de mobilidade.

Estas iniciativas desenvolvem-se ao longo de um corredor ecológico constituído pela Ribeira de Sassoeiros e acompanhado pela estrutura viária da Variante à EN6-7 e também do próprio Troço 1 da VOC.

A sua implementação articulada visa a reabilitação de uma zona privilegiada em termos de acessibilidades, cujos terrenos sem ocupação específica se encontram claramente expectantes após terem sido usados como estaleiros durante a construção da A5.

A construção da VOC tem assim em conta a articulação com a Ribeira de Sassoeiros e as intervenções de regularização e valorização da mesma entre a A5 e a Av. Francisco Sá Carneiro a Sul da VOC, bem como com o Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro (PPEETA) e o Plano de Pormenor do Espaço Terciário de Sassoeiros Norte (PPETSN) (designado na fase de Estudo Prévio por PP da MSF), que se desenvolvem na sua área de influência.

Como é visível na FIG. IV. 2 estes PP que se encontram em elaboração, integram o projecto da VOC – Troço 1, estando inserido no âmbito das suas competências o desenvolvimento das recomendações da DIA emitida para a VOC, nomeadamente no que se refere à articulação da VOC com a regularização e valorização da Ribeira de Sassoeiros, não só do ponto de vista de funcionamento hidráulico mas também ambiental, de modo a promover a sua inserção na zona de uma forma adequada.

Em anexo (**Anexo 6.1**) apresentam-se as Plantas de Implantação do PPEETA e do PPETSN com a VOC inserida, sendo de referir que no âmbito do desenvolvimento do PPEETA foi já submetida à apreciação da CCDR (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional) de Lisboa e Vale do Tejo a respectiva Proposta de Definição de Âmbito do procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica deste Plano, que mereceu parecer positivo dessa entidade (em Janeiro de 2009)<sup>1</sup>.

Para a efectiva concretização do PPEETA, e no âmbito de uma política de desenvolvimento económico e social do Concelho, com objectivos de captação de novos investimentos que promovam a instalação de actividades económicas e a criação de emprego e que simultaneamente permitam uma correcta organização do território, a Câmara Municipal de Cascais veio ainda a celebrar com a entidade promotora deste PP, o Protocolo do Vale da Ribeira de Sassoeiros, aprovado em Reunião de Câmara de 30 de Julho de 2007.

Na fixação dos termos do Protocolo do Vale da Ribeira de Sassoeiros, foram tomados em consideração os termos de referência e os fundamentos com base nos quais se vão desenvolver e concretizar as propostas de organização das áreas abrangidas pelo Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro (PPEETA) e também pelo Plano de Pormenor do Espaço Terciário de Sassoeiros Norte (PPETSN), cujos princípios orientadores são transversais e complementares com o PPEETA.

Compreendendo, o vale da Ribeira de Sassoeiros, um espaço de análise e planeamento que extravasa a estrita área de intervenção afecta àqueles PP, o Protocolo do Vale da Ribeira de Sassoeiros traduz princípios orientadores de elaboração dos referidos PP's especialmente direccionados para a renovação e requalificação urbana através da valorização do espaço público, da estruturação da rede viária principal da protecção e valorização ambiental, e pela elevação do nível de serviços urbanos que passam pela:

<sup>1</sup> A Câmara Municipal de Cascais (CMC), enquanto entidade responsável pela elaboração dos referidos Planos de Pormenor é solicitada a realizar, de acordo com a legislação em vigor sobre a avaliação ambiental de planos e programas (Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho e Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, com a redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro) a respectiva Avaliação Ambiental Estratégica.

- Concretização do Troço 1 da Via Oriental do Concelho, por forma a assegurar a estruturação e consolidação da rede viária municipal, estabelecendo a ligação entre a Via Variante à EN6-7 e a Via Variante à Estrada da Mata da Torre e a N249-4, descongestionando o Nó de Carcavelos da A5;
- Salvaguarda e 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 Municipal (REM) que se estende até ao oceano;
- Salvaguarda, valorização e recuperação 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 de forma a eliminar o risco provocado por uma “cheia centenária”.

No âmbito da Proposta de Definição de Âmbito (PDA) relativa ao PPEETA, estes princípios e a articulação do PP com a VOC já se encontram considerados.

No que se refere aos espaços de ordenamento do PDM e conforme foi identificado na fase de Estudo Prévio e aprovado pela DIA, a VOC interfere pontualmente com Espaços de Protecção e Enquadramento definidos na Carta de Ordenamento do PDM de Cascais, ao longo de metade da extensão do Eixo 1 e de forma muito marginal na zona da Rotunda 2 (ver FIG. IV. 2).

Estes espaços constituem áreas nas quais “*se privilegiam os valores referentes à compartimentação e reestruturação paisagística, de satisfação de procuras urbanas decisivas no amortecimento do processo urbano e do reforço dos espaços agrícolas, florestais, cultural e natural*”.

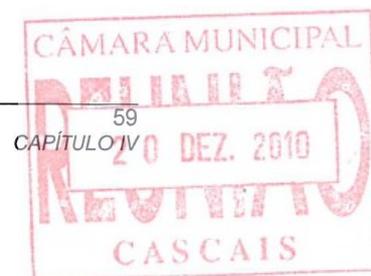
Estes espaços que são no essencial mantidos no âmbito do PPEETA e do PPETSN e da própria VOC serão ainda valorizados no âmbito do cumprimento das medidas da DIA da VOC, respeitantes à regularização e valorização da Ribeira da Sassoeiros, conforme aspectos gerais do projecto que se apresentam no **Anexo 3**. No Volume 7 do Projecto de Execução pode ser consultado o projecto integral de valorização e reabilitação da ribeira.



**Cascais**  
Câmara Municipal



**FIG. IV. 2 – Enquadramento dos Planos de Pormenor em Elaboração na Zona**



CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS

*Cumprimento do disposto no artigo 45.º do regulamento do PDM de Cascais, no que se refere ao Espaço de desenvolvimento estratégico*

Os Espaços de Desenvolvimento Estratégico delimitados na Carta de Ordenamento do PDM de Cascais “correspondem a espaços destinados a desenvolvimentos de singularidade relevante e que correspondem a objectivos estratégicos da administração municipal da administração central e de parcerias com a iniciativa pública, privada ou cooperativa, que podem vir a adquirir as características de espaços urbanos, urbanizáveis ou de outras desde que a sua implementação seria precedida da elaboração e rectificação de plano de pormenor, nos termos do definido no Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março”.

Na zona de influência da VOC este espaço é abrangido pelo Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro (PPEETA) e pelo Plano de Pormenor do Espaço Terciário de Sassoeiros Norte (PPETSN).

*Aprovação da Estradas de Portugal, EPE relativamente à construção da Rotunda 1, bem como a intervenção a montante e a jusante desta Rotunda, na Variante à EN6-7, a apresentar em fase de RECAPE*

No **Anexo 4** apresenta-se o ofício da EP – Estradas de Portugal, S.A. aprovando o projecto para a Rotunda e Ramos Sul e Norte que promovem a adequada articulação com a Variante à EN6-7.

*Cumprimento das medidas de minimização e programas de monitorização, constantes do Anexo à presente DIA*

A análise ao cumprimento das medidas de minimização e programas de monitorização que se encontram em anexo à DIA, é feita de forma detalhada no ponto 4 deste capítulo. Na sua sequência e dando também cumprimento aos pontos 3 e 4 da DIA são apresentados nos **Anexo 8 e 9**, as *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos de Obra* e o *Plano Geral de Monitorização*, respectivamente.

## 2.2 Pretensões da Consulta Pública (Ponto 2 da DIA)

Tendo presente o relatório de consulta pública e a síntese que a Comissão de Avaliação efectuou no seu Parecer, em termos das principais pretensões, procede-se de seguida à sua análise e enquadramento face ao presente Projecto de Execução:

Entidade	Pretensão	Resposta
EPAL	<p>A EPAL pretende que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O Eixo 2 respeite a faixa da EPAL;</li> <li>- O fim do Eixo 1 passe perpendicularmente à faixa da EPAL, aquando da chegada à Rotunda 3;</li> <li>- A Rotunda 3 será realocada fora da área de influência da faixa da EPAL e da respectiva caixa de ventosa;</li> </ul>	<p>No âmbito desta resposta importa referir que o Projecto de Execução sofreu algumas alterações de nomenclatura dos traçados em relação ao projecto em fase de Estudo Prévio, nomeadamente no, Eixo 1 (compreendido entre as Rotundas 1 e 3) que foi dividido em dois: Eixo 1 (entre a Rotunda 1 e a Rotunda 2) e Eixo 2 (entre a Rotunda 2 e a Rotunda 3), sendo que o Eixo 1, a que a EPAL se refere, corresponde actualmente ao Eixo 2 e o Eixo 2 corresponde não eixo 3. No desenho abaixo são indicadas as respectivas correspondências.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ESTUDO PRÉVIO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PROJECTO DE EXECUÇÃO</p> </div> </div> <p>Assim, com o Projecto de Execução o colector da EPAL desenvolve-se cruzando a Rotunda 3 ao longo do Eixo 3 e depois da VOC.</p> <p>De acordo com o ponto 2.8 do Capítulo III do presente RECAPE (<i>Descrição do Projecto</i>), de modo a reduzir a interferência do projecto com a referida conduta, este sofrerá uma alteração no seu traçado para Norte entre a Rotunda 3 e o km 0+100 do Eixo 3. Na restante parte do Eixo 3 são mantidas as cotas da plataforma existente, não havendo interferência com a conduta.</p> <p>Na zona em que a conduta atravessa a VOC, quando muda de direcção, será construída uma galeria técnica com as dimensões necessárias para a manutenção e inspecção.</p>
GEOTA	<p>A Geota pretende que seja apresentado em fase de projecto de execução uma correcta avaliação de impactes, atendendo a que a obra abrange diversas áreas condicionadas, principalmente em termos de índice populacional e que a melhoria das acessibilidades fará, provavelmente com que a procura imobiliária, comercial e/ou industrial aumente.</p>	<p>Corroborado pelo Parecer da Comissão de Avaliação, esta questão ultrapassa o âmbito de uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) estado esta pretensão assegurada pelo Plano Director Municipal (PDM) do concelho de Cascais em consonância com os Planos de Pormenor (PPEETA e PPETSN, em elaboração).</p>

(cont.)



(cont.)

Entidade	Pretensão	Resposta
BRISA	<p>A Brisa pretende que o Eixo 2 e o Eixo 3, dada a proximidade e transposição, respectivamente da A5, deverá ter em consideração a zona de servidão "non aedificandi" da A5.</p> <p>Avaliar os impactes cumulativos de forma a adequar e implementar as medidas necessárias à compatibilização dos dois projectos, nomeadamente no que se refere ao ruído, qualidade da água e do ar.</p> <p>Aferir as afectações na Ribeira de Sassoeiros, de modo a verificar as suas influencias no funcionamento da Passagem Hidráulica da A5, bem como a análise dos locais de descarga das águas de escorrência destas valas, de forma a aferir o impacte cumulativo com as descargas actuais da A5.</p>	<p>O Eixo 3 e o Eixo 5 (actuais designações dos Eixos 2 e 3, conforme esquema anterior) desenvolvem-se sobre as vias existentes, sendo a concretização do perfil transversal definido para a VOC feito à custa da utilização de parte do passeio do Eixo 3 e de áreas sem ocupação no Eixo 5, não tendo assim qualquer intervenção sobre a zona "non aedificandi" da A5. Para a articulação do perfil transversal no Eixo 5, no trecho em que se utiliza a passagem superior existente sobre a A5, foram estabelecidos contactos com a BRISA, havendo a concordância desta entidade para a proposta de alargamento dessa obra de arte apresentada no Capítulo III com vista à inclusão dos passeios laterais. De acordo com o ofício recente da BRISA (Anexo 4), esta obra poderá vir a ser no entanto executada no âmbito do alargamento deste troço da A5, cuja concretização é compatível com a entrada em exploração da VOC.</p> <p>O facto da VOC utilizar em grande parte vias existentes e integrar nela o tráfego que aí circula, não trás assim acréscimos com significado face ao que actualmente se verifica ao nível da qualidade do ar e da água. Na situação de referência verificou-se não ocorrerem situações de impacte negativo com significado e sobre os impactes da VOC verificou-se que esta não apresenta também impactes com significado, particularmente ao nível da qualidade do ar e relativamente à qualidade da água será feito o seu acompanhamento por monitorização.</p> <p>Relativamente ao ambiente sonoro, foi realizado um estudo que tem como objectivo a avaliação dos impactes cumulativos do projecto em análise com a A5 e a Variante à EN6-7 definindo-se as medidas e a monitorização necessárias (ver Anexo 5).</p> <p>Sobre a Ribeira de Sassoeiros foram realizados estudos no âmbito do Projecto de Execução que contemplam a regularização e valorização da Ribeira em conjunto com o estudo do regime hidrológico da mesma, de modo a eliminar as situações de risco actualmente existentes e dimensionar de forma adequada as estruturas da VOC para transposição da ribeira.</p> <p>No que respeita à drenagem transversal e para além do atravessamento da Ribeira de Sassoeiros por obras de arte especiais (ver ponto 2.4 do Capítulo III do RECAPE) apenas se interfere e dá continuidade a uma linha de água que intersecta o Eixo 2 e segue em direcção à Ribeira de Sassoeiros.</p>
Associação de Moradores de São Miguel das Encostas – Carcavelos e Junta de Freguesia de Carcavelos	<p>A Associação de Moradores de São Miguel das Encostas – Carcavelos e Junta de Freguesia de Carcavelos pretende implementar barreiras acústicas com zonas não opacas na zona dos prédios do Bairro de São Miguel das Encostas localizadas junto à EN6-4, e particularmente nos prédios localizados na proximidade da Rotunda 1 e Rotunda 2.</p>	<p>De acordo com a avaliação dos impactes cumulativos no ambiente sonoro que se apresenta no Anexo 5, foram dimensionadas barreiras acústicas para a zona de influência da Rotunda 1 na variante à EN6-7 (2 barreiras acústicas) e para a zona da Rotunda 2 (1 barreira acústica).</p>

(cont.)



(cont.)

Entidade	Pretensão	Resposta
REN	A REN pretende que se consulte a EDP, sobre as infra-estruturas da Rede de Distribuição (subestações e linhas eléctricas de Média a Alta Tensão, com tensão não superior a 110 kV) que existam na área em análise e às possíveis interferências com as mesmas.	No que respeita às linhas eléctricas de alta e média tensão a implementar com o projecto da VOC, numa perspectiva de prevenção, é proposto o enterramento ao longo da Via Oriental de Cascais das linhas eléctricas de alta e média tensão.  Para a sua concretização está prevista uma vala técnica na qual será colocada tubagem através da qual irão passar os cabos condutores de electricidade. Esta situação foi devidamente articulada com a REN.
DGEMN	A DGEMN pretende que sejam implementadas medidas de minimização propostas no EIA, referentes à protecção do Património Arqueológico, considerando que estas têm tradução nas obrigações assumidas e a assumir pelo Proponente e empreiteiro, respectivamente:  - Indicação na carta de condicionantes à localização de estaleiros e novos acessos à obra, e outras acções da mesma, ainda não especificadas, a totalidade das ocorrências patrimoniais localizadas nas imediações	No Caderno de Encargos de Obra, que se encontra no <b>Anexo 8</b> deste RECAPE, foram impostas as medidas de minimização que serão cumpridas pelo adjudicatário da empreitada. Esta medida coincide com as medidas contempladas no EIA, em fase de Estudo Prévio e indicadas na DIA.  No âmbito do RECAPE foi elaborada uma figura onde se encontra ilustrado área de preferência para a localização do estaleiro de apoio à obra, os sítios patrimoniais e Áreas Condicionadas como REN, RAN interditas à localização do mesmo. Quanto aos acessos dar-se-á preferência a acessos já construídos que asseguram as preocupações com o património.



### 3. PROJECTOS E ESTUDOS EFECTUADOS PARA CUMPRIMENTO DA DIA

Para o cumprimento da DIA foi realizado um conjunto de estudos complementares e nos casos que se justifica, os respectivos projectos de execução que asseguram o enquadramento e a minimização de impactes da implantação da VOC em articulação com os restantes projectos existentes ou previstos para a zona.

Tendo em conta as Medidas 30 e 39 da DIA, esses estudos incidem sobre a **Ribeira de Sassoeiros** desenvolvendo um **Estudo Hidrológico e um Projecto de Regularização e Valorização** desta linha de água para o trecho entre a A5 e a Av. Dr. Francisco Sá Carneiro e no qual se incluiu a VOC.

Os aspectos essenciais destes estudos e projectos que abrangem a Ribeira de Sassoeiros apresentam-se no **Anexo 3** do RECAPE e dão assim cumprimento às medidas 30 e 38 da DIA. No Volume 7 do Projecto de Execução são os mesmos apresentados de forma integral.

Desenvolveu-se ainda, e para cumprimento da medida 35 da DIA, uma **avaliação dos impactes cumulativos no ambiente sonoro** decorrentes do projecto da VOC em articulação com a A5 e a Variante à EN6-7. Do estudo sobre o ambiente sonoro consta a avaliação do impacte do projecto, para o ano de início de exploração (2011) e ano horizonte (2021) e a definição das medidas de minimização consideradas necessárias no ano horizonte (2021). É ainda apresentado o programa de monitorização para as fases de construção e exploração da via. Este estudo apresenta-se no **Anexo 5** do RECAPE. No **Volume 6** do **Projecto de Execução** consta o Projecto das Medidas de Minimização – Protecção Sonora.

Realizou-se também o **Projecto de Integração Paisagística (PIP)** da VOC que dá também cumprimento à Medida 39 da DIA. O PIP da VOC é apresentado em volume independente, correspondendo ao **Volume 5** do **Projecto de Execução**.

Estes estudos são apresentados em termos de área de intervenção e suas conclusões na análise à respectiva medida da DIA.

Importa ainda referir que foi também efectuado um estudo relativo à **avaliação de impactes na qualidade da água da Ribeira de Sassoeiros**, pelo facto de na presente fase de projecto se ter considerado que nos trechos da VOC a construir de raiz (Eixo 1, 2 e início do Eixo 3), se irá proceder à descarga das águas da plataforma da via na Ribeira de Sassoeiros e não nos colectores municipais conforme indicado no Estudo Prévio.

Deste estudo que se apresenta no **Anexo 7** do RECAPE, concluiu-se não existirem impactes negativos na ribeira decorrentes de uma eventual contaminação das águas de escorrência da via. A monitorização prevista na fase de exploração verificará desta conclusão e acompanhará a evolução da situação.

#### 4. VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE DO PROJECTO COM AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL CONSTANTES NO ANEXO À DIA

Em face dos impactes ambientais decorrentes da implementação deste projecto a DIA que aprovou o Estudo Prévio da VOC – Cascais – Troço 1 estabeleceu as condições para o desenvolvimento do Projecto de Execução, em termos das medidas de minimização dos impactes para as fases de construção e de exploração, tendo como objectivo reduzir a sua magnitude e significância nos factores ambientais mais sensíveis.

Seguidamente as medidas de minimização são assim analisadas de acordo com a estrutura definida na DIA, fazendo-se em cada uma delas referência à sua compatibilização com o projecto.

Das medidas de minimização analisadas muitas delas correspondem a regras ou procedimentos de comportamento em obra, que serão a Integrar no dossier técnico da obra e que foram para isso sistematizado num documento independente que se apresenta em anexo (**Anexo 8 – Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra**).

Os Planos de Monitorização que decorrem das medidas da DIA encontram-se também especificados em anexo, correspondente ao **Anexo 9 – Plano Geral de Monitorização**.

##### Genéricas

1 – Efectuar a implantação do estaleiro, preferencialmente, em terrenos já intervencionados

Uma vez que o projecto de execução em análise ainda não foi a concurso, não existe uma localização definida para o estaleiro de apoio à obra. No entanto dado existir na zona de influência do projecto uma zona do antigo estaleiro da empresa MSF, a qual será abrangida pelo PPETSN e onde a VOC se desenvolve também, poderá esta ser em parte utilizada para a construção da VOC, particularmente a área a Norte da Rotunda 1. A sua localização junto à Variante à EN6, poderá reforçar esta escolha, uma vez que esta via poderá ser o acesso preferencial, sem utilização de vias mais secundárias. Essa zona está assinalada na FIG. IV. 3 como área preferencial.

A localização e as medidas de minimização aplicadas aos estaleiros constituem preocupações contempladas nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase Prévia à Construção, Medidas 2.2 e 2.3)*. Na medida 2.2 encontram os cuidados a seguir pelo empreiteiro na escolha do local de estaleiro e na medida 2.3 o local preferencial para a localização do mesmo.

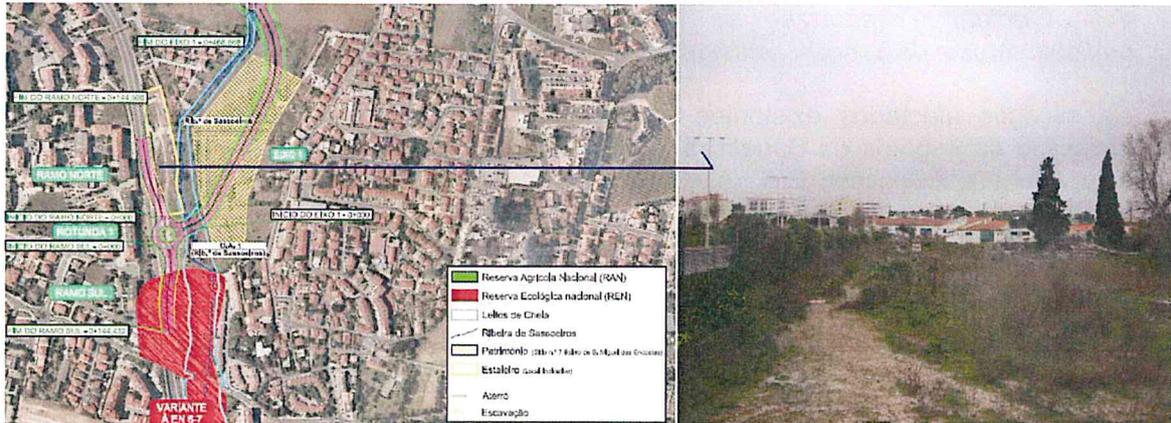


FIG. IV. 3 – Zona Assinalada como Área Preferencial e para Localização do Estaleiro de Apoio à Obra

*2 – Efectuar os acessos a estaleiros e frente de obra, utilizando, preferencialmente, as vias já existentes*

Estas medidas aplicadas aos acessos a estaleiros e frentes de obra constituem preocupações contempladas nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase Prévia à Construção, Medidas Gerais: 2.4)*, e onde se solicita também um plano de circulação da obra.

Estando o estaleiro localizado no local sugerido e iniciando-se a construção pelo Eixo 1, poderá a partir dele constituir-se a própria plataforma da via como acesso preferencial da obra pelo lado Sul. Pelo lado Norte, as vias existentes correspondentes aos futuros Eixos 5, 4 e 3 serão naturalmente acessos preferenciais.

A Variante à EN6-7 com o estaleiro localizado nos terrenos sugeridos, será a via de acesso ao mesmo.

*3 – Restringir as áreas de intervenção e movimento de máquinas ao espaço estritamente necessário à construção da via, reduzindo a intervenção à área expropriada*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.6, 2.54, 2.32 e 2.64)*.

*4 – Efectuar a reposição ou a substituição adequada de infra-estruturas, de equipamentos e de serviços, existentes nas zonas adjacentes à obra*

Os serviços afectados existentes nas zonas adjacentes à obra resumem-se a um emissário de esgotos da Sanest, a uma conduta de abastecimento de água explorada pela Águas de Cascais, S.A., à conduta da Costa do Sol da EPAL e a duas linhas eléctricas de Alta a Média Tensão.

Cruzando o Eixo 3 e em paralelo ao Eixo 2 da VOC, desenvolve-se o emissário de Sassoeiros da Sanest e ao longo dos Eixos 3, 4 e 5 do traçado da VOC, conduta de abastecimento de água explorada pelas Águas de Cascais. No entanto, atendendo que as cotas da plataforma são mantidas e que os trabalhos a executar se referem apenas à substituição dos pavimentos já existentes, apenas serão afectadas as tampas das caixas de visitas, que serão novamente niveladas.

No que respeita à conduta da Costa de Sol da EPAL, esta situa-se cruzando a Rotunda 3 e ao longo do Eixo 3, Com o objectivo de reduzir a interferência do projecto com a referida conduta, procedeu-se a uma pequena alteração do seu traçado para Norte entre a Rotunda 3 e o km 0+100 do Eixo 3, na parte restante do Eixo as cotas da plataforma são mantidas iguais às iniciais, não havendo interferência com a conduta.

Finalmente e uma vez que o transporte de carga eléctrica de alta potência é susceptível de gerar campos magnéticos, uma perspectiva de prevenção, proceder-se-á ao enterramento das linhas eléctricas de alta a média tensão, ao longo do Troço 1 da Via Oriental de Cascais

Esta medida constitui contudo uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida específica de Condicionantes e Ordenamento: Medidas 2.32, 2.33, 2.56 e 2.65).*

Nos pontos 2.8 e 2.10.6 da Descrição de Projecto descreveu-se mais pormenores destas reposições e no **Anexo 2.5** apresentam-se as plantas com a representação e reposição destas infraestruturas.

*5 – Efectuar uma protecção visual do estaleiro com vedações, em adequadas condições de conservação e limpeza*

Estas medidas aplicadas aos estaleiros constituem preocupações contempladas nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.14.*

*6 – Colocar sinalização adequada e esclarecedora nos acessos à obra, bem como das eventuais alterações de trânsito*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.20, 2.23, 2.24, 2.55, 2.56 e 2.59).*



**7 – Adoçar medidas que visem garantir a circulação rodoviária e pedonal dentro de parâmetros de segurança**

As condições de transitabilidade nos arruamentos existentes estão asseguradas durante a fase de construção pois irão ser mantidas as cotas das plataformas e a largura das mesmas permite a materialização das beneficiações em causa por fases, sem prejudicar o seu uso pelo tráfego ou peões.

De um modo geral não haverá qualquer necessidade de intervenção nos passeios ou estes têm uma largura significativa, permitindo a circulação normal. As actuais faixas de rodagem asseguram as condições previstas no Projecto de Execução da VOC, permitindo sempre a circulação, embora com algumas restrições.

As travessias de peões estarão concentradas nas áreas de influência das rotundas, situação que se verifica actualmente nos arruamentos que integrarão a VOC. No caso do Eixo 5, as passagens de peões estão associadas a paragens de autocarros (início e fim do arruamento), que deverão ser mantidas.

Deste modo, quer o tráfego, quer a circulação de peões não terão condicionamentos significativos na fase de construção. Contudo será programada por parte do empreiteiro responsável pela concretização da obra uma gestão adequada de obra, da sua sinalização e protecção no sentido de minimizar os principais inconvenientes desta fase sobre a população e o tráfego automóvel.

Assim, será definido, um plano de circulação nos trechos em que se utilizarão as vias existentes, que contemplará:

- Sistema de sinalização indicativa da obra, com o objectivo de aumentar a segurança e a fluidez da circulação de veículos e de peões
- Eventuais circuitos alternativos;
- Sinalização sonora e luminosa nas entradas e saídas de veículos afectos à obra.
- Programação e articulação dos sentidos da circulação rodoviária afecta à obra da restante circulação rodoviária e pedonal;
- Relocalização das paragens de autocarros e/ou das passadeiras de peões caso necessário.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.20, 2.23, 2.24, 2.55, 2.56., 2.59 e 2.60).*

*8 – Seleccionar e utilizar, sempre que possível, veículos e maquinaria de apoio à obra, que respeitem integralmente as normas técnicas estabelecidas, de modo a evitar e controlar as emissões atmosféricas e de ruído*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.7, 2.8, 2.11, 2.17).*

*9 – Efectuar a limpeza regular dos acessos e da área afectada à obra, no sentido de evitar a acumulação e a ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de maquinaria e veículos de apoio à obra*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.12, 2.22, 2.51.2.61 e 2.62).*

*10 – Implantar um sistema de lavagem permanente, à saída da área afectada à obra e antes da entrada na via pública, dos rodados de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra, especialmente em dias chuvosos e propícios à acumulação de lama nos rodados*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.12, 2.61).*

*11 – Efectuar a manutenção dos veículos pesados em boas condições, de modo a evitar casos de má carburação e as consequentes emissões de escape excessivas e desnecessárias*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.11 e 2.51).*

*12 – Humedecer as áreas afectadas à obra, especialmente as mais expostas ao vento, por aspersão controlada de água, de modo a diminuir a emissão de partículas e poeiras*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.15 e 2.51).*

*13 – Acondicionar devidamente os depósitos de terras e materiais, com coberturas de tela adequada ou material similar, por forma a evitar ou reduzir a emissão e dispersão de partículas*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.18 e 2.51).*

*14 – Efectuar o transporte dos materiais de construção ou de materiais residuais de obra, devidamente acondicionados, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, por forma a evitar a sua queda e espalhamento na via pública*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.19 e 2.51).*

*15 – Instalar os equipamentos de despoluição nas centrais de betão e asfalto para minimizar as emissões decorrentes do funcionamento das mesmas, estando interdita a queima de qualquer tipo de resíduo a céu aberto*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.17).*

*16 – Instalar um sistema de tratamento dos efluentes provenientes do estaleiro ou promover a sua ligação à rede de esgotos mais próxima, obtendo as respectivas autorizações*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.13).*

*17 – Implementar um Plano Integrado de Gestão de Resíduos provenientes do estaleiro e frentes da obra (entulhos, lamas, betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra) e definir o destino final adequado em função da natureza dos resíduos gerados*

Será assegurada a gestão de resíduos provenientes do estaleiro e frentes da obra através da definição e da implementação de um Plano Integrado de Gestão de Resíduos. Esta medida está contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.25,2.67).*

*18 – Efectuar as acções como a limpeza das máquinas e o abastecimento com combustíveis e lubrificantes, em locais impermeabilizados e onde seja possível fazer o controle de derrames e armazenagem. A recolha dos óleos e outros produtos deverão ser realizada, de acordo com as normas em vigor*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.16, 2.38 e 2.39).*

*19 – Sempre que aplicável no esquema de desvios de trânsito e de alterações na circulação rodoviária e pedonal, deverão ser tomados em consideração os seguintes aspectos.*

- *Programar os desvios de trânsito em função do faseamento da obra, evitando o efeito de barreira urbana nas zonas adjacentes à obra;*
- *Definir as adequadas alterações na circulação rodoviária e pedonal que garantam a menor perturbação possível, em termos de mobilidade*

A resposta a esta medida já está em parte contemplada na resposta à Medida 7.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.20, 2.23, 2.24, 2.55 e 2.56, 2.59 e 2.60).*

Nomeadamente, no caso da Construção da Rotunda 1 a sua construção deverá ser faseada devendo o trânsito na sua zona de influência decorrer apenas numa faixa de rodagem enquanto é construída metade da rotunda sobre a outra faixa de rodagem.

Após conclusão da primeira metade será desviado o trânsito para a outra faixa e concluída a rotunda.

No caso dos Eixos 1, 2 e início do Eixo 3, os terrenos que serão ocupados estão livres, não havendo qualquer obstáculo para a sua construção.

A movimentação de máquinas será suficientemente afastada de aglomerados urbanos sendo o acesso feito através da Rotunda 1 na Variante à EN6-7 entretanto construída.

No caso da restante parte do Eixo 3 e Eixos 4 e 5, os trabalhos desenvolver-se-ão sobre vias existentes com duas faixas e consistirão basicamente na reformulação dos perfis transversais, substituindo os pavimentos das faixas de rodagem e refazendo parte dos passeios.

20 – Quanto à circulação dos veículos pesados de apoio à obra na via pública, deverá reduzir-se, quanto possível, a sua circulação junto às áreas adjacentes à obra com usos sensíveis, especialmente nas horas de maior congestionamento, bem como a programação e a articulação dos sentidos de circulação das saídas com a circulação rodoviária e pedonal

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.20)*.

21 – Adotar medidas que visem minimizar a afectação da mobilidade da população (quer rodoviária, quer pedonal) e da acessibilidade a bens e serviços

A análise a esta recomendação já foi feita em relação às Medidas 7 e 19.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.20, 2.23, 2.24, 2.55 e 2.56, 2.59 e 2.60)*.

22 – Restabelecer as circulações afectadas (rodoviária e pedonal), no mínimo espaço de tempo, com vista à organização espacial da zona

Os trabalhos serão executados de forma faseada e contínua, isto é, à medida que os trabalhos terminam, proceder-se-á de imediato ao restabelecimento e recuperação da área.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.21)*.

23 – Desactivar todas as instalações de apoio à obra, no final da construção, efectuar a recuperação paisagística das zonas do estaleiro e de empréstimo de materiais, e reparar eventuais danos nas vias utilizadas por veículos afectos à obra, de acordo com o plano a aprovar em fase de RECAPE

Após a conclusão dos trabalhos, o adjudicatário responsabilizar-se-á por toda a recuperação das zonas intervencionadas no âmbito da empreitada, esta recuperação será feita com base num Plano de Recuperação Paisagística que será elaborado pelo empreiteiro adjudicado para a execução da obra. Neste plano irão ser mencionadas as áreas de estaleiro, de depósito de terras, entre outras áreas intervencionadas ou danificadas no âmbito dos trabalhos.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.26 e 2.82)*.

## Geologia

### Fase de Construção

#### *24 – Aplicar medidas de protecção dos taludes que minimizem os eventuais impactes relacionados com a sua instabilidade potencial*

Os troços em escavação representam, aproximadamente, 19,4% da extensão total do traçado. Nas zonas onde a via se desenvolve em escavação, a topografia é pouco acentuada. A inclinação dos taludes de escavação é 1:1,5 V: H.

Na execução das escavações ter-se-á em atenção a regularidade final dos taludes, para que obedeam à geometria prevista nos perfis transversais do projecto. A regularização dos taludes não irá afectar a estabilidade da rocha alterada, e será realizada de modo a proporcionar condições de arborização.

Para além da reduzida inclinação dos taludes, serão aplicadas soluções contempladas no estudo geológico e geotécnico do projecto que tem em vista um correcto sistema drenagem de modo a evitar fenómenos de erosão e de ravinamento nos taludes e reduzir situações de instabilidade. Para além do descrito, será executado o revestimento vegetal dos taludes, que contribuirá para a protecção e consistência dos taludes, de acordo com o Plano de Integração Paisagístico (PIP).

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.27, 2.75 e 2.76)*.

#### *25 – Utilizar terras de empréstimo de locais devidamente autorizados, situação que deverá ser devidamente identificada e avaliada em fase de Projecto de Execução*

Uma vez que o projecto em análise ainda não foi adjudicado, no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental o empreiteiro ficará obrigado a apresentar documento de avaliação da conformidade ambiental do local de onde provirão as terras de empréstimo, a aprovar pelo dono da obra e onde deverão ser justificadas as opções de localização. O empreiteiro terá que repor o local nas condições da situação de referência após a conclusão da obra.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.5 e 2.28)*.

### Fase de Exploração

26 – Efectuar uma vigilância atenta de eventuais sinais precursores de fenómenos de instabilização de taludes. Perante os cenários que possam vir a manifestar-se, deverá ser equacionada a eventual necessidade de implementação de medidas de protecção suplementares

Esta medida será atendida no âmbito da manutenção e da gestão da via, por parte da Câmara Municipal de Cascais.

### Solos

27 – Proceder à delimitação da área envolvente, no caso de derrame acidental de substâncias e seu escoamento do pavimento, com conseqüente contaminação dos solos envolventes à estrada, sendo que o grau de susceptibilidade dos solos na zona e a sua capacidade de prevenção de situações de poluição, influenciará o seu período de “isolamento”

No caso da contaminação dos solos serão adoptadas as medidas adequadas para a sua descontaminação e eliminação dos riscos de situação persistente.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.16 e 2.29)*.

### Recursos Hídricos

28 – Deverão ser tomadas todas as precauções durante a construção de modo a evitar a danificação da conduta da EPAL, devendo o seu restabelecimento ser efectuado com a maior brevidade possível

O Adjudicatário da empreitada responsabilizar-se-á pelos trabalhos de recuperação e restabelecimento inerentes às infraestruturas e serviços eventualmente afectados e/ou danificadas no âmbito da empreitada, nomeadamente, a conduta da EPAL.

Realça-se contudo que as eventuais perturbações de serviço apenas se poderão relacionar com o trecho entre a Rotunda 3 e o km 0+100 do Eixo 3, onde a conduta será deslocada ligeiramente para Norte da VOC, já que no restante traçado, ao longo do Eixo 3, não se prevê qualquer interferência dado que os trabalhos previstos se referem à substituição de pavimento.

A resposta a esta medida está contemplada na resposta à medida do DIA 4, bem como nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas 2.32, 2.56 e 2.65)*.

*29 – Efectuar a minimização/reposição dos serviços afectados, de acordo com as normas seguidas pela Águas de Cascais*

O empreiteiro responsável pela execução da obra será o responsável pelo cumprimento do Regulamento das Águas de Cascais. Ao longo dos Eixos 3, 4 e 5 desenvolve-se uma conduta de água de abastecimento de água explorada pelas Águas de Cascais, prevendo-se que a intervenção do projecto nestes locais corresponda apenas à substituição do pavimento, com necessidade de nivelar as tampas das caixas (ver Medida 4).

No **Anexo 8** do RECAPE, *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra* esta medida encontra-se contemplada (Medida 2.33 e 2.56).

*30 – Apresentação de um projecto de valorização e reabilitação da ribeira, que deverá contribuir para a valorização da componente ecológica/paisagística e assegurar o correcto funcionamento hidráulico do sistema fluvial. A solução a desenvolver deverá permitir o escoamento do caudal centenário, contribuindo assim para o controlo das cheias centenárias, podendo considerar os seguintes aspectos:*

- *Perfil transversal com secção mista, tendo em conta caudais médios e máximos. Caso seja necessário proceder ao revestimento do leito, deverão ser utilizados materiais naturais da zona (blocos de pedra da zona) e técnicas de engenharia biofísica;*
- *Bacia de amortecimento dos caudais de ponta de cheia. A área a ocupar por esta bacia deverá corresponder à área sujeita a risco de cheia, compreendida, de grosso modo, entre a Rotunda 1 e a Rotunda 2. O aterro da plataforma e o atravessamento da ribeira terão de ser estudados, de forma a permitirem em condições de segurança a retenção/descarga dos caudais de ponta de cheia.*

Com o objectivo de preconizar as soluções para a valorização e reabilitação da ribeira de Sassoeiros na área de influência da VOC – Troço 1, foi realizado o Estudo Hidrológico de Ribeira de Sassoeiros (Tecnoedif, Junho de 2008), cuja memória descritiva e principais peças desenhadas se apresentam no **Anexo 3.1**.

O âmbito desse estudo está compreendido entre a auto-estrada A5, a Norte e a Av. Francisco Sá Carneiro, a Sul, contemplando assim a extensão do Troço 1 da VOC que se desenvolve na área de influência deste trecho da Ribeira de Sassoeiros. Integra ainda uma pequena linha de água a Poente proveniente da encosta da Quinta dos Gafanhotos e que hoje em dia está isolada pelo aterro da A5.



A ribeira de Sassoeiros entre a Auto-estrada A5 (com travessia sensivelmente à cota 66.0) e a Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, é uma linha de água de forte pendente longitudinal, por vezes excedendo os 6%, que apresenta dois segmentos bem diferenciados. No troço de montante entre a cota 66.00 e a cota 45.00 (a montante da Rotunda 2) apresenta-se muito ravinada e encaixada no seu leito natural. As margens carecem de alguma protecção em virtude das altas velocidades atingidas em situações de excepção. No seu troço mais de jusante, entre as cotas 45.00 e 25.00, sob a Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, de pendente mais suave ainda que forte e excedendo por vezes os 2%, a ribeira foi desviada do seu alinhamento central do vale, sendo de verificar, em situação de cheia excepcional o transbordo dos caudais e o alagamento dos leitos laterais.

Perante a análise realizada à situação actual confirmou-se que os pontos críticos, responsáveis pelo alargamento para os terrenos marginais, são (FIG. IV. 4):

- Ponto X (perfil 09) – canalização da ribeira por muro de propriedade privada (Aldeamento das Encostas localizado a Sul da VOC), que por ser insuficiente, em termos de secção, provoca uma subida de nível para montante, a uma cota superior a 36;
- Ponto Z (Perfis 03 a 04) – passagem hidráulica rodoviária sob a Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro. Por ser de insuficiente secção (para a cheia centenária), provoca uma subida de nível e galgamento da faixa de rodagem em 30 – 40 cm. Esta subida de nível aproxima-se seriamente do risco de galgamento lateral para a Variante à EN6-7.

Para resolução dos problemas de funcionamento hidráulico, 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.

Na sua sequência preconizaram-se as seguintes actuações para o correcto funcionamento hidráulico da Ribeira:

- Entre a cota 50,25 – perfil 21 e a cota 31,40 – Perfil 09 (zona do muro delimitador do Aldeamento das Encostas – Ponto Crítico X), o canal principal deverá ser alargado para uma secção de 8,00 m de base e 1,5 m de altura, de forma que possa conter completamente na sua secção os limites da cheia centenária;
- A passagem hidráulica a montante do recinto do condomínio do Aldeamento das Encostas deve dar lugar a uma abertura do muro de 15 m;
- Entre esta passagem e a passagem hidráulica sob a Av. Francisco Sá Carneiro o canal passará a ter L = 8,00 m x H = 1,50;
- A passagem hidráulica rodoviária sob a Av. Sá Carneiro (Ponto Z Crítico) deve ser ampliada também para as dimensões de 8,00 m x 1,50 m.

Os parâmetros de condições de escoamento de caudal, nas três situações acima referidas foram detalhadamente calculadas e verificadas para as geometrias preconizadas.

No **Anexo 3.1** apresentam-se as plantas com a marcação do leito de cheia centenária para a situação “não transformada” (situação actual) e para a situação “transformada” (pós-implementação da regularização), onde o limite de cheia se apresenta muito mais contido.

É de realçar que a indicação da DIA quanto a preconizar-se 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 25.00 (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. O próprio atravessamento da VOC sobre a ribeira será sempre efectuado em pórticos, contendo na íntegra os limites da inundação T=100.

Na sequência dos estudos hidrológicos e de regularização da ribeira desenvolveu-se o projecto de regularização e valorização da ribeira, cujos aspectos principais de enquadramento se apresentam no **Anexo 3.2** (o Volume 7 do Projecto de Execução integra-os na sua totalidade). O projecto pretende constituir uma proposta de protecção e revitalização ecológica da ribeira e em simultâneo assegurar, para os caudais de ocorrência centenária uma contenção dos riscos de cheia, evitando uma interferência das zonas de alagamento excepcional com as manchas de implantação do aterro.

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, à cota 45 de leito, até à cota 31.00, no limiar do Aldeamento das encostas, que precede a travessia, sob a Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro. As margens da secção são 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 trasladados 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 da região, que se reforçam com plantação de espécies vegetais).

**FIG. IV. 4 – Planta Síntese do Estudo Hidrológico da Ribeira de Sassoeiros. Pontos Críticos e Regularização Proposta**

CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS

No **Anexo 3.2** apresentam-se os elementos cartográficos de interesse do projecto paisagístico relativo à Ribeira de Sassoeiros, sendo que no Volume 7 do Projecto de Execução este é apresentado de forma integral.

### Ambiente Sonoro

#### Fase de Construção

*31 – Definir um horário de trabalho adequado, com a limitação da execução ou da frequência de actividades de construção que gerem elevado ruído (por exemplo, circulação de veículos pesados de apoio à obra, trabalhos que recorrem à utilização de maquinaria de apoio à obra ruidosa) apenas no período diurno (das 8 às 20 horas) e nos dias úteis, e tendo em atenção o estabelecido no art. 14º e 15º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.44).*

*32 – Programar e coordenar as actividades de construção, especialmente as que gerem elevado ruído, tendo sempre em atenção as funções desenvolvidas nas zonas adjacentes à obra, especialmente com usos sensíveis como o habitacional*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.45).*

*33 – Introduzir, sempre que necessário e caso sejam viáveis, tendo em conta o tipo e tempo expectável para a perturbação, medidas de protecção acústica temporárias, de modo a minimizar os níveis de ruído nas zonas adjacentes à obra (especialmente com usos sensíveis), nomeadamente a colocação de tapumes de protecção*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.46).*

*34 – Proceder à insonorização de áreas específicas de utilização de maquinaria de apoio à obra geradoras de maior ruído (por exemplo, compressores de alimentação de máquinas ferramentas, bombas ou bancadas de trabalho), caso se justifique*

De modo a dar cumprimento à legislação em vigor, o empreiteiro responsável pela obra irá ter em atenção da verificação dos certificados de funcionamento e de conformidade CE e outra documentação relativa ao ruído, bem como os planos de manutenção de todo o equipamento e maquinaria com motores de combustão afectas à obra

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.47)*.

### Fase de Exploração

35 – Apresentar um estudo sobre o ambiente sonoro que deverá:

- Avaliar os impactes cumulativos do projecto com a A5 e com a EN6-7, de forma a adequar e implementar as medidas necessárias à compatibilização dos projectos e ao cumprimento da legislação em vigor;
- Indicar a tipologia de medidas de minimização, bem como a atenuação conferida a esse tipo de medidas, a adoptar nos receptores onde se prevê o incumprimento dos limites legislados.

O estudo complementar desenvolvido para o ruído, com vista à avaliação dos impactes cumulativos da VOC com a Auto-Estrada A5 e com a Variante à EN6-7, e a indicação da tipologia de medidas de minimização, encontra-se apresentado no **Anexo 5** do RECAPE.

O estudo aponta para a existência de impactes cumulativos negativos nalguns receptores que no essencial estão localizados na envolvente dos arruamentos existentes e que irão integrar os Eixos 3, 4 e 5 da VOC.

Nestes receptores pelo carácter que a VOC assume como via urbana, com passeios laterais, necessidade de dar acesso pedonal e viário às habitações / serviços da envolvente e do atravessamento da via pelos peões, não é possível a implantação de outras medidas na fonte (para além da já preconizada ao nível do pavimento) como seriam as barreiras acústicas.

Assume-se assim que da monitorização que deverá ser realizada para efectiva confirmação e controle da evolução dos impactes, poderá resultar se necessário a aplicação de medidas no receptor, como por exemplo a protecção de fachada. Esta é contudo uma situação efectivamente a ser necessária confirmar, pois em geral as edificações presentes são quase todas muito recentes dispondo nomeadamente de caixilharias com vidros duplos.

Importa também salientar que o troço da A5 entre Oeiras e Carcavelos, onde a VOC se situa irá ser alvo no decorrer de 2009 de estudos técnicos e ambientais com vista ao alargamento de 3 para 4 vias e nesse sentido, deverão ser implementadas novas medidas de minimização acústica na A5, onde nomeadamente se prevê, já como elemento de base, a aplicação de pavimento BMB, à semelhança do que já foi realizado no 1º trecho da A5 entre Monsanto e o Estádio e irá ser feito a curto prazo entre o Estádio e Oeiras.

A aplicação complementar de eventuais barreiras acústicas contribuirão também para a melhoria do ambiente sonoro global de envolvente directa, onde se situam os receptores que o estudo da VOC identificou como tendo impactes cumulativos negativos acima do legislado.

Relativamente aos outros receptores onde se identificou o incumprimento dos valores legais decorrentes dos impactes cumulativos, estes localizam-se no lado Poente da Variante à EN6-7, na zona de influência da Rotunda 1 e no lado Nascente da Rotunda 2, devendo neste caso ser alvo de protecção mediante a colocação de barreiras acústicas, já que a forma de desenvolvimento da vias nestes locais, com a existência de taludes de permeio, assim o permite.

Propõe-se assim a implementação de 2 barreiras acústicas, como se apresentam no quadro seguinte:

**Quadro IV. 1 – Barreiras Acústicas. Localização Aproximada**

Barreira	Situação	Lado da via <sup>(1)</sup>	Localização aproximada da barreira (km ao km)	Dimensionamento acústico		
				Altura (m)	Extensão (m)	Área (m <sup>2</sup> )
B1	1	Esq.	0+144 ao 0+000 do Ramo Sul, Rotunda 1 e km 0+000 ao km 0+144 do Ramo Norte	4	245	1.380
B3	4	Dir.	na Rotunda 2, entre o final do Eixo 1 e o início do Eixo 2	3	56	168

(1) A referência aos lados da estrada (direito ou esquerdo) é atribuída considerando o sentido crescente da quilometragem da via.

Concluiu-se assim que com as medidas previstas decorrentes da implementação da VOC e a sua monitorização em articulação com a implementação do projecto de alargamento da A5, permitirá no essencial o controle dos limites legais nos receptores identificados.

De referir ainda que no âmbito dos planos de pormenor em curso na zona de influência da VOC (Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro – PPEETA e Plano de Pormenor do Espaço Terciário de Sassoeiros Norte - PPETSN) e com os quais o presente projecto foi devidamente articulado em termos do impacte sonoro, são desenvolvidas as medidas identificadas como necessárias para a protecção sonora das ocupações previstas. No caso do PPEETA que se localiza a Poente do Eixo 2 da VOC foi considerado um corredor de protecção acústica, onde não será feita qualquer edificação; e no caso do PPETSN que confronta com o lado Nascente da Variante à EN 6-7, serão desenvolvidas as medidas consideradas necessárias para protecção das ocupações previstas (escritórios).

### **Factores Biológicos e Ecológicos**

*36 – Reduzir, ao mínimo possível, as perturbações no habitat circundante, restringindo as alterações apenas ao estritamente necessário, nomeadamente reduzindo a intervenção à área expropriada*

A área afectada à obra estará devidamente delimitada através de sinalização adequada, evitando que a área circundante à expropriação seja perturbada.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.6, 2.31, 2.54 e 2.74)*.

*37 – Apresentar medidas de minimização caso se verifique/confirme a existência das espécies referidas no EIA, incluídas nos Anexo B-IV e B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril*

Do levantamento de campo realizado em Fevereiro de 2009 ao local de implantação da VOC no trecho em que esta se implantará de raiz (Eixos 1 e 2, Rotunda 3 e parte do Eixo 3), e onde se intercepta em três locais a Ribeira de Sassoeiros, não foram identificados indivíduos das espécies *Rana iberica* Boulenger (rã-ibérica) e *Rana perezi* Seone (rã-verde), referidos no EIA do Estudo Prévio como de ocorrência potencial na zona. Refira-se ainda que as novas soluções de projecto adoptadas para o atravessamento do Ribeira de Sassoeiros, sob a forma de um pórtico com vão útil de 8 m, permitem a manutenção da continuidade do corredor da ribeira e assim a mínima perturbação sobre o habitat destas espécies.

Na fase de Estudo Prévio, a forma de restabelecimento da ribeira consistia na colocação de passagens hidráulicas artificializando localmente o leito da ribeira, situação que está assim ultrapassada com vantagens muito positivas para estas espécies.

## **Paisagem**

### **Fase de Projecto**

*38 – Apresentar um projecto de recuperação/valorização e integração paisagista da via (PIP), com especial destaque para o enquadramento paisagístico e salvaguarda dos valores naturais em presença, a efectuar em todo o traçado, com especial cuidado na ribeira de Sassoeiros e áreas envolventes, e a transformação resultante das alterações de uso do solo previstas para a área envolvente à via, O projecto de valorização deverá, para além do enquadramento paisagístico e salvaguarda dos valores naturais em presença, criar espaços de lazer para a população, face à proximidade das áreas urbanas existentes e previstas*

O Projecto de Integração Paisagística da VOC apresenta-se no **Volume 5 do Projecto de Execução**.

A intervenção proposta, de integração e enquadramento paisagístico da via, tem como principais objectivos:

- Minorar a destruição do solo e da vegetação existente;
- Reconstruir e valorizar a paisagem, de modo a enquadrar as edificações existentes e atenuar o impacte da presença da via para as populações residentes;

- Realçar as características do traçado da via de forma a facilitar a sua apreensão e uma maior segurança do tráfego;
- Instalar um coberto vegetal que evite problemas de erosão, promova a integração paisagística deste troço, concorra para atenuar a presença das barreiras acústicas, dos caminhos paralelos e dos muros de gabions decorrentes do projecto de regularização da ribeira de Sassoeiros e que contribua para a recuperação e valorização ambiental das áreas intervencionadas;
- Promover a compatibilização e entrosamento de espaços da zona de intervenção com as áreas objecto de Planos de Pormenor e com a proposta de Recuperação e Integração Paisagística da Ribeira de Sassoeiros;
- Aproveitar as áreas de maior dimensão para criação de espaços de estadia que funcionem de forma articulada e integrada com as zonas contíguas.

A ocupação urbana existente e prevista na envolvente à via, condiciona a solução de projecto nomeadamente no que se refere à dimensão dos taludes (exemplo disso é o talude existente ao longo do Eixo 5, que, apresenta uma configuração extremamente alongada), levou a que o projecto de integração paisagística, não contrariando os objectivos propostos e anteriormente enunciados, tivesse sempre presente a realidade efectiva dessas condicionantes.

Nesse sentido, optou-se por uma sementeira, constituída por espécies herbáceas, para os taludes, rotundas e áreas de expropriação com vista a um recobrimento imediato de todas as superfícies afectadas pela construção da via. No caso do Eixo 3 que utiliza em parte um arruamento existente com canteiros instalados no passeio do Lado Sul da via, prevê-se a reposição dos elementos vegetais afectados tendo em conta a nova largura proposta para o passeio.

Pelo facto de a zona a expropriar não abranger toda a área afectada pela construção da via, nomeadamente nos taludes do Eixo 2, Eixo 3, Rotundas 2 e 3, nestas situações foi alargado o limite de intervenção até à base dos taludes.

No Eixo 5, devido à sua configuração alongada e de forma a não causar conflitos, facilitando uma futura coadunação com os espaços exteriores previstos para a área comercial em construção, não é prevista a plantação de árvores e arbustos. É de prever para esta área uma conversão em superfície pavimentada de forma a alargar a área de circulação pedonal.

Em algumas situações em que os taludes apresentam maior dimensão como por exemplo nas Rotundas 2 e 3 recorreu-se também à plantação de maciços de arbustos.

No sentido de atenuar a presença da via para as populações residentes e também para o seu mais fácil enquadramento nesta paisagem de cariz urbano, deu-se especial importância à vegetação arbórea em alinhamento a acompanhar o traçado da via.

Para o interior das rotundas propôs-se a execução de modelações de terreno e a plantação de árvores, de modo a acentuar a importância viária desses pontos.

Para as zonas onde por motivos de protecção sonora são propostas barreiras acústicas, tendo presente que se implantam nas cristas de taludes de aterro, o que por falta de espaço não permite o seu enquadramento para o lado da via, e também as características dos materiais utilizados na sua constituição (barreira B1 constituída por painéis transparentes e a barreira B2 por painéis metálicos, absorventes na face da via), propõe-se a seguinte solução:

- Plantação de arbustos em maciço ao longo dos taludes em que se implantam as barreiras acústicas, de forma a atenuar a sua presença para as populações residentes;
- Acabamento da barreira acústica constituída por painéis metálicos (barreira B2) num tom verde acinzentado (RAL 6021). Para esta barreira propõe-se ainda a introdução de elementos transparentes, de forma intercalada e em cerca de 20% da sua extensão. Esta solução, que permite alguma permeabilidade visual possibilitando a percepção das massas vegetais que se encontram no tardo da barreira acústica possibilita uma maior diversidade visual da “parede” e reduz o impacte da opacidade dos painéis metálicos que formam a barreira acústica.

O Projecto de Integração Paisagística da VOC foi também devidamente articulado com o **Projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira de Sassoeiros (Volume 7 do Projecto de Execução)** no sentido enquadrar a nova via face às intervenções na envolvente. Nos locais de atravessamento da ribeira pela VOC, a nova solução de projecto corresponde a um pórtico simples em betão que foi devidamente enquadrado em termos paisagísticos, executando a reconstituição da vegetação ripícola no local dos encontros.

A zona de enquadramento da Ribeira de Sassoeiros integra a ribeira e concretiza a reabilitação / valorização do espaço envolvente da mesma, incluindo o leito e as margens, conforme análise à Medida 30 da DIA.

A reabilitação da Ribeira irá permitir que ela desempenhe correctamente as suas funções hidráulicas (escoamento de águas), permitindo o controlo das cheias centenárias, funções biofísicas e paisagísticas.

Ao nível da recuperação / valorização das margens da Ribeira de Sassoeiros e da regularização do leito e conseqüente diminuição da erosão provocada pelas águas torrenciais, as margens da ribeira serão alvo de uma intervenção ao nível de técnicas de engenharia biofísica associadas a técnicas de engenharia civil. Estes trabalhos de reabilitação, fundamentais no espaço da Ribeira, terão a longo prazo um impacte bastante positivo.

Para além de salvaguarda dos valores naturais em que se procurou reabilitar e valorizar de forma adequada a Ribeira de Sassoeiros e a própria forma de implantação e enquadramento da VOC, é de referir que o **Plano de Pormenor do Espaço de Estabelecimento Terciário do Arneiro**, no âmbito do qual se fará a construção da VOC, tem também como preocupação ao nível dos espaços exteriores (e em articulação com a VOC):

- Garantir percursos alternativos que promovam e incentivem a mobilidade a todo o cidadão, privilegiando o usufruto do espaço exterior, do contacto com a natureza e a deslocação pedonal;
- Criar uma ambiência aprazível, em consonância com a arquitectura e com as exigências do lugar, visando sempre uma paisagem equilibrada em termos visuais e ecológicos, de usos, funções e de sustentabilidade, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida da população e o equilíbrio territorial (identificação com Agenda Local 21 de Cascais - Vector Estratégico 3).

Estas preocupações reflectem-se na Planta de Implantação de Espaços Exteriores do PPEETA que se apresenta seguidamente. Assim, neste âmbito e de acordo com o *Relatório de Análise e Fundamentação do Plano* (pág. 71 a 78), a proposta diferencia tipos de intervenção em função do espaço tratado:

- Zona de Protecção e Enquadramento;
- Zona de Enquadramento Visual;
- Zona de Enquadramento ao Equipamento Hoteleiro e Protecção à rede viária;
- Zona de Protecção à VOC;
- Zona de Enquadramento da Ribeira de Sassoeiros;
- Vias Pedonais do Espaço Urbano.

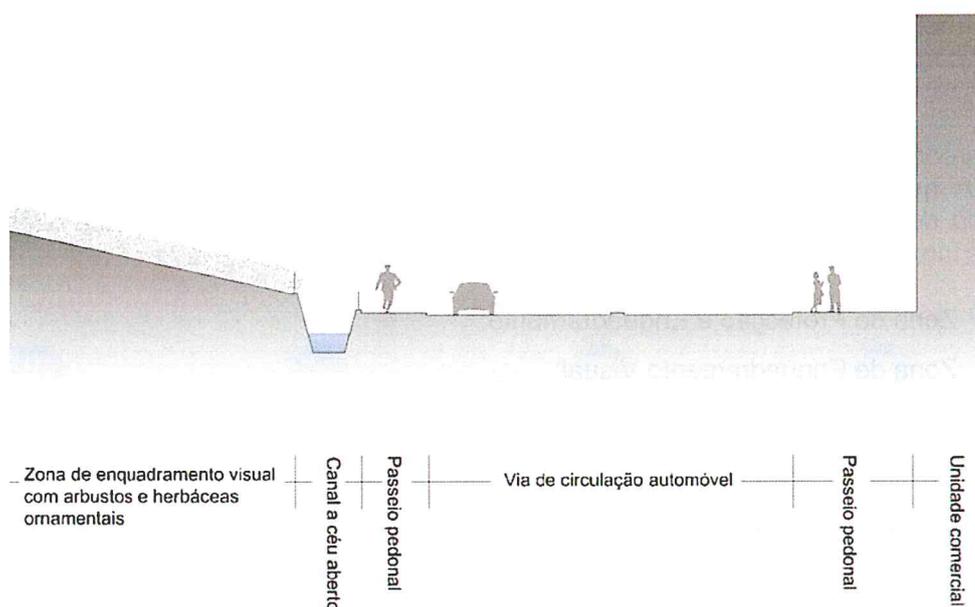
Para além dos espaços que integram o plano, serão considerados dois espaços resultantes do “Protocolo do Vale da Ribeira de Sassoeiros” firmado entre a Câmara Municipal de Cascais e o promotor deste PP:

- Um dos espaços fica a Noroeste do Plano (junto à rede viária Auto-estrada A5) – do Plano;
- O outro fica a Sudeste (ao longo da Ribeira de Sassoeiros e do Eixo 1 da VOC).

Para a Zona de Protecção e Enquadramento da Auto-estrada A5, que passa a Norte da área do PPEETA, prevê-se um coberto herbáceo, arbustivo e arbóreo efectivo. Este coberto com três estratos de vegetação, com sistema radicular desenvolvido a diferentes profundidades, permitirá a fixação do solo, questão determinante em situação de talude. Para além disso, permitirá não só uma protecção em termos físicos e visuais, como também uma atenuação de ruído proveniente do trânsito automóvel da A5. De modo a reduzir a necessidade de manutenção recorre-se a vegetação autóctone dada a sua perfeita adaptação às condições edafo-climáticas locais.

As zonas de enquadramento visual têm proximidade a passeios, edificações, devendo ser zonas ajardinadas com vegetação caducifolia, de modo a não provocar ensombramento excessivo e acumulação de humidade durante o Inverno.

De acordo com o desenho urbano proposto, na faixa plantada junto à via de circulação automóvel que se encontra a Poente da unidade de comércio e serviços e adjacente ao Bairro da Quinta dos Gafanhotos, foi considerado um talude natural, que será plantado com arbustos e herbáceas ornamentais, que será rematado na base por um canal a céu aberto (Figura A) a seguir apresentada.



Fonte: Relatório de Análise e Fundamentação do PPEETA

**Figura A – Corte Tipo 1 – Corte do talude, no limite Poente do PPEETA, com canal a céu aberto (sem escala)**

A linha de água afluyente à Ribeira de Sassoeiros, que atravessava a área de intervenção do PPEETA na diagonal, actualmente descaracterizada por resultar da drenagem de águas pluviais provenientes dos loteamentos e urbanizações que se foram desenvolvendo na sua envolvente, será regularizada neste canal a céu aberto numa perspectiva de requalificação urbana e de reforço da estrutura ecológica / corredor ecológico que se pretende implementar. Restabelece-se e regulariza-se, assim, a linha de água num canal que caracterizará os espaços exteriores da área de intervenção do Plano com o elemento água. O canal terá continuidade a norte da Parcela 3 (Hotel), desaguando, por fim, na Ribeira de Sassoeiros.

Na Zona de Enquadramento ao Hotel e Protecção à Rede Viária surgem os espaços de enquadramento formalizados em espaços ajardinados e áreas de lazer e estadia no exterior, em que se poderá recorrer à vegetação ornamental, complementando o espaço interior do hotel (Figura B).

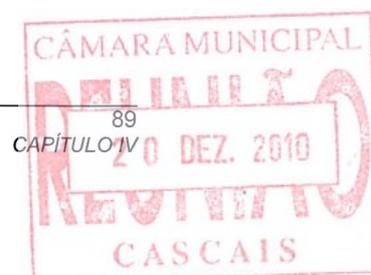
A zona de Protecção à VOC desenvolve-se de modo a respeitar as medidas de minimização estabelecidas pelo Estudo Acústico do PPEETA (Figura C), respeitando a não edificação na faixa de perturbação acústica directa.



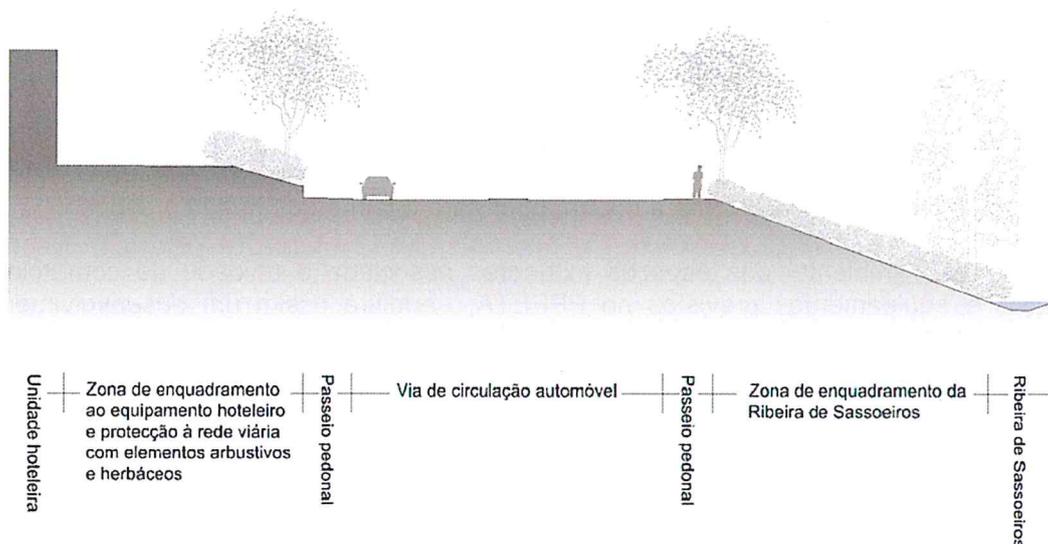
**Cascais**  
Câmara Municipal



***Planta de Implantação de Espaços Exteriores do PPEETA***

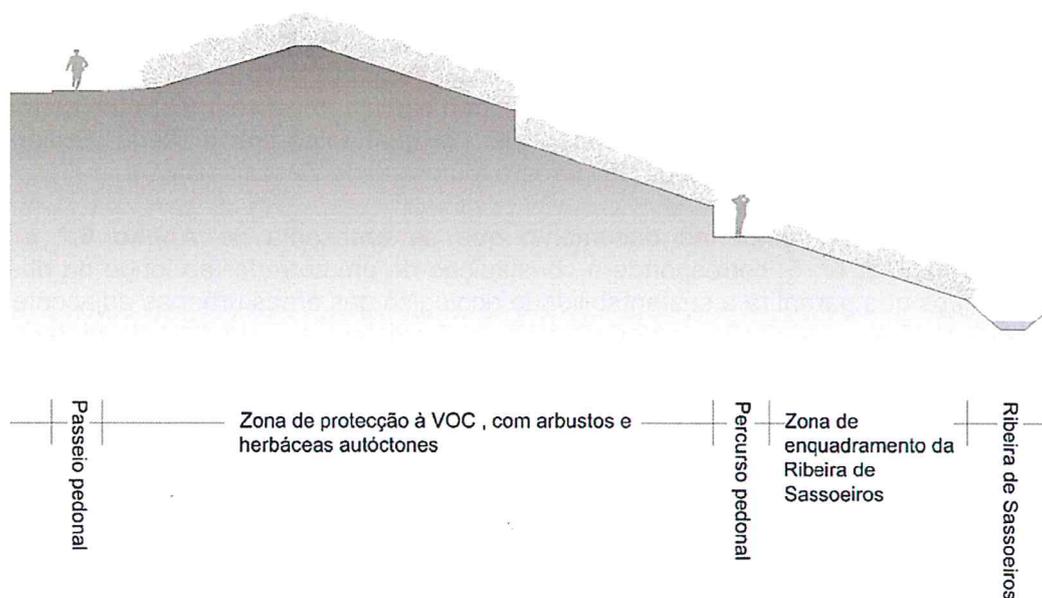


CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS



Fonte: Relatório de Análise e Fundamentação do PPEETA

**Figura B – Corte Tipo 2 – Corte da zona de enquadramento ao hotel e protecção à rede viária / zona de enquadramento da Ribeira de Sassoeiros (sem escala)**



Fonte: Relatório de Análise e Fundamentação do PPEETA

**Figura C – Corte Tipo 3 – Corte da zona de protecção à VOC / Zona de enquadramento da Ribeira de Sassoeiros (sem escala)**

Prevê-se ainda a realização de um cômodo com cerca de 2 m de altura, que se inicia próximo do passeio pedonal, junto à VOC. Do lado da ribeira o terreno é modelado em taludes suaves permitindo uma aproximação gradual à cota da ribeira. Os taludes serão plantados por arbustos e herbáceas autóctones.

Assim, concilia-se o efeito de barreira visual com aspectos de protecção acústica em relação ao ruído da VOC, sendo benéfico quer para as pessoas que percorrem o percurso pedonal que acompanha a ribeira, quer para a fauna que habita o espaço.

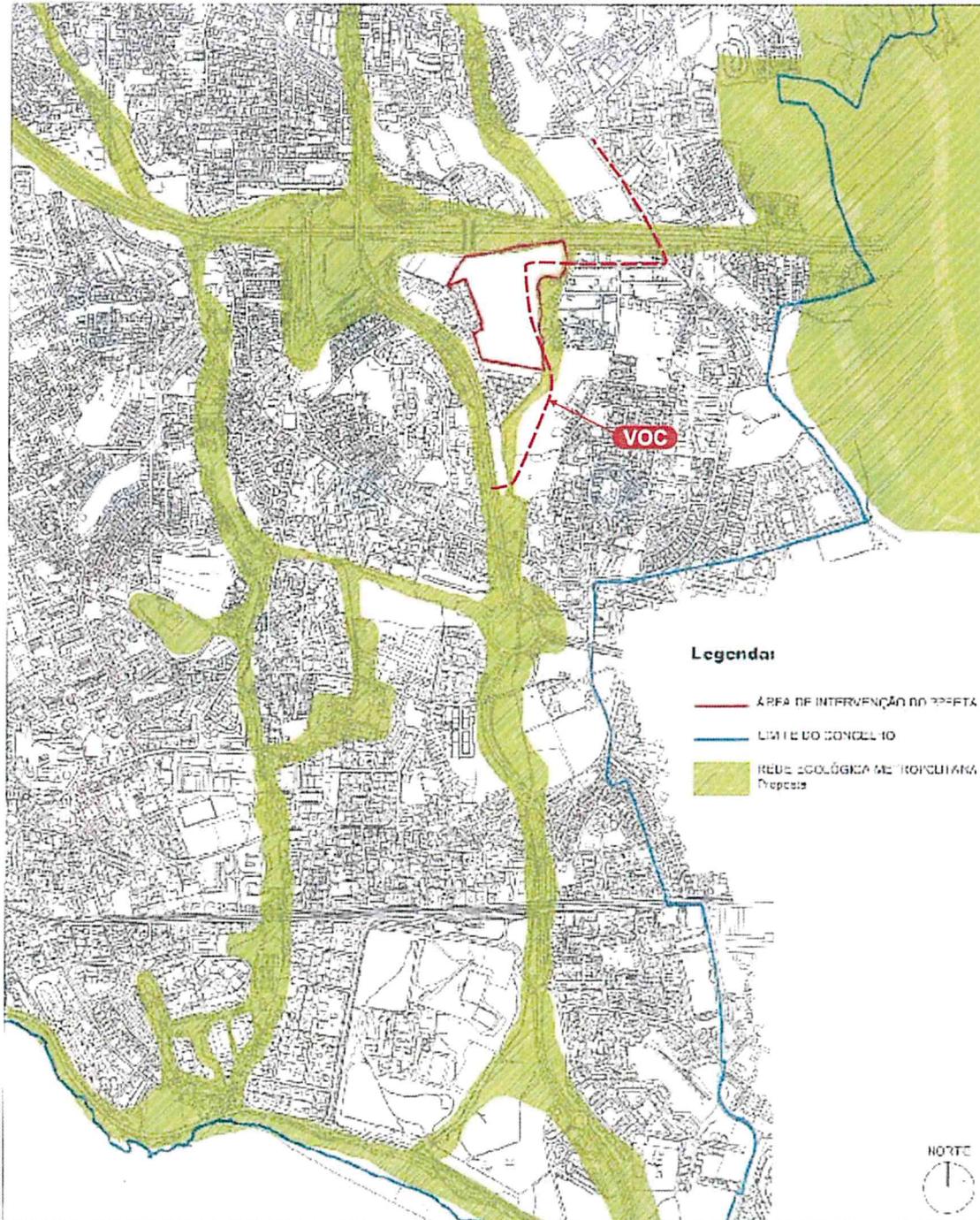
A valorização ambiental dos espaços exteriores associada à unidade de comércio e serviços e equipamentos previstos no PPEETA, permitirá assim um desenvolvimento sustentável, em que se conciliam actividades humanas com a salvaguarda dos valores naturais, criando espaços de recreio e lazer, que darão apoio às áreas urbanas existentes e previstas.

O Plano de Pormenor do Espaço Terciário de Sassoeiros Norte, encontrando-se num estágio de elaboração não tão avançado como o PPEETA, terá também como preocupações, a devida integração com o apresentado anteriormente, enquadrando de forma adequada a sua relação paisagística com a Variante à EN6-7, com a Rotunda 1 da VOC e ainda com a ribeira de Sassoeiros a Sul desta rotunda mediante o aproveitamento de um espaço contido entre a Variante à EN6-7 e a ribeira que poderá ser usado como espaço de lazer.

### *39 – Apresentar o projecto do corredor ecológico mencionado no Estudo de Impacte Ambiental (EIA)*

Conforme já referido no EIA do Estudo Prévio e no presente documento (nomeadamente na análise da medida anterior) a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território na área de influência da VOC, e nomeadamente o PPEETA garantem um corredor para construção da VOC e salvaguardam o espaço necessário para um corredor ecológico associado à Ribeira de Sassoeiros, o qual integrará a Rede Ecológica Municipal (REM), conforme intenção da Câmara Municipal de Cascais (CMC).

A proposta de REM, conforme documento que se apresenta no **Anexo 6.2** e se representa na FIG. IV. 5, corresponde à constituição de um corredor ao longo da ribeira de Sassoeiros que garantirá a sustentabilidade ecológica das áreas urbanas adjacentes e contribuirá para a preservação dos ecossistemas ali existentes. Esta área de protecção, directamente relacionada com o sistema hidrológico, assume-se igualmente como fundamental no controlo das cheias, uma vez que evita o desaparecimento da vegetação ribeirinha e a compactação e impermeabilização do solo das margens, que conduz à diminuição da recarga dos aquíferos e ao aumento das escorrências superficiais.



Fonte. Elemento Complementar referente à Compatibilização do PPEETA com a Rede Ecológica Municipal – documento integral no Anexo 6.2)

FIG. IV. 5 – Área de REM Proposta pela CMC

A consolidação e estruturação da REM tornam-se evidentes com a concretização de alguns dos princípios orientadores preconizados no Protocolo do Vale da Ribeira de Sassoeiros associado à elaboração do PPEETA, nomeadamente pela:

- Salvaguarda, valorização e recuperação 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”, conforme análise apresentada na Medida 30. Também os aspectos já descritos na Medida 38 contribuem para a criação de um corredor ecológico em associação com o seu usufruto pela população.

Complementarmente existe ainda por parte da CMC a salvaguarda e incremento do espaço canal para a implementação do corredor ecológico como estrutura verde, na extensão do vale da Ribeira de Sassoeiros para Sul da VOC, no quadro de uma proposta de oferta territorial com carácter de continuidade afecta à REM que se estende até ao oceano.

*40 – Apresentar a localização e o respectivo projecto de recuperação de toda a área de estaleiro e vias a desactivar, referido no EIA*

No âmbito das competências do empreiteiro será esta uma obrigação a respeitar, pelo que foi a mesma introduzida nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.82)*.

#### Fase de Construção

*41 – Efectuar a decapagem, armazenamento e posterior aplicação das terras vegetais nas zonas de implantação do projecto na constituição dos taludes, de acordo com o PIP*

Esta recomendação está integrada nas Condições Técnicas do Projecto de Integração Paisagística e incluída no Caderno de Encargos da Obra (*Medida 2.30 e 2.75*).

Por uma questão de facilidade de acesso e segurança será uma preocupação durante a fase de construção a aplicação do revestimento vegetal nos taludes de maior altura de forma praticamente contínua ao avanço da obra.

*42 – Restringir a área de intervenção ao espaço necessário à implantação da via, não sendo assim utilizados para área de trabalho, os terrenos não expropriados. Esta excepção é feita em relação à área de estaleiro e acessos deste à obra*

A resposta a esta medida já se encontra contemplada na Medida 36

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medida 2.31 e 2.54)*.

*43 – Efectuar a recuperação paisagística dos taludes, que serão criados no Eixo 1 e parte do Eixo 2, como forma de evitar a erosão dos solos e ravinamento das superfícies do aterro contribuindo para o maior sucesso do revestimento proposto, assim como, a criação de uma cortina arbórea-arbustiva ao longo de toda a via, proporcionando um corredor verde amenizador da sua implantação para a envolvente e com preocupações de criação de um corredor ecológico envolvente*

Esta medida está integrada no Projecto de Integração Paisagística e incluída no Caderno de Encargos da Obra (Medidas 2.76 do **Anexo 8**).

Por uma questão de facilidade de acesso e segurança será uma preocupação durante a fase de construção a aplicação do revestimento vegetal nos taludes de maior altura de forma praticamente contínua ao avanço da escavação.

O PIP da VOC pode ser consultado no volume próprio.

*44 – Efectuar o enquadramento paisagístico a inserir no PIP, nas zonas do separador central e passeios laterais nas zonas em que se aproveitam os arruamentos existentes*

Esta medida está integrada no Projecto de Integração Paisagística e incluída no Caderno de Encargos da Obra (Medidas 2.77 do **Anexo 8**).

O PIP da VOC pode ser consultado no volume próprio.

*45 – Efectuar a desactivação da área afecta à obra com a remoção dos equipamentos, instalações e materiais residuais, seguida da descompactação e arejamento dos solos e da sua cobertura com terra vegetal e efectuar a devida recuperação paisagística da área afectada*

Esta medida será uma preocupação que o empreiteiro responsável terá em conta no final da empreitada. Este responsabilizar-se-á por toda desmobilização de máquinas. Estaleiros, áreas afectas à obra, No seguimento desta medida, o empreiteiro irá realizar um plano de desmobilização que incluirá todos os passos a dar neste processo. Em relação aos solos, estes serão recuperados através do procedimento que consta no Plano de Recuperação Paisagística a ser executado sob a responsabilidade do empreiteiro.

Esta medida encontra-se contemplada no Caderno de Encargos de Obra (Medida 2.26 e 2.82).

#### Fase de Exploração

*46 – Promover a adequada manutenção e conservação do revestimento vegetal da via e área envolvente, de acordo com o PIP aprovado*

Esta medida será atendida no âmbito da manutenção e da gestão da via, por parte da Câmara Municipal de Cascais.

## Socioeconomia

### Fase de Construção

*47 – Definir um plano para a circulação durante a fase de obra, nos trechos em que se utilizarão vias existentes, prevendo também a sinalização indicativa das obras e de eventuais circuitos alternativos, de modo a gerir ordenadamente, o trânsito de pessoas e veículos*

A resposta a esta medida já se encontra contemplada nas Medidas 7 e 19.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.20, 2.23, 2.24, 2.55).*

*48 – Definir trajectos para circulação de máquinas e veículos afectos à obra, por forma e evitar o trânsito desordenado e assim, melhorar as condições de segurança para utentes da via pública. Sempre que possível, deverá ser a própria plataforma da estrada a via utilizada para a circulação dos veículos e máquinas evitando trajectos nas ruas da envolvente para acesso aos vários pontos da obra*

A resposta a esta medida já se encontra contemplada nas Medidas 7 e 19 e 47.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.20, 2.55, 2.59).*

*49 – Assegurar as acessibilidades pedonais em fase de construção e a circulação e acesso a habitações*

A resposta a esta medida já se encontra contemplada nas Medidas 7 e 19 e 48.

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.20, 2.55, 2.59 e 2.60).*

*50 – Efectuar uma campanha de sensibilização/esclarecimento, em conjunto com as Juntas de Freguesia de Carcavelos e São Domingos de Rana, junto dos habitantes locais por forma a que a população potencialmente afectada seja atempadamente informada da realização das obras, da duração dos trabalhos e eventuais condicionamentos*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.1, 2.52).*



*51 – Manter as áreas na envolvente de habitações livres de materiais que se desprendem dos rastros dos veículos, através da lavagem periódica dos rodados dos camiões e das próprias vias utilizadas na proximidade da obra*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.12, 2.22, 2.51, 2.61 e 2.62).*

*52 – Apresentar aquando da execução da obra um cronograma representativo da programação temporal prevista e respectivas acções*

Está previsto no Plano de Gestão Ambiental da Obra a apresentação de um cronograma da obra, que contemplará desde o dia de consignação da empreitada até ao final da obra. Ao longo deste período, os trabalhos serão discriminados por meses ou semanas.

Esta medida será da responsabilidade do empreiteiro após a adjudicação da obra e está contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção*

*53 – Recuperar todos os pavimentos e caminhos degradados pela circulação de veículos pesados e máquinas afectos à obra*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.26 e 2.82).*

*54 – Informar atempadamente a população afectada sobre a realocação das paragens de transportes públicos, as quais deverão estar devidamente sinalizadas. Esta medida deverá ser integrada no Caderno de Encargos*

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.1 e 2.52).*

#### Fase de Exploração

*55 – Avaliar a localização dos locais de atravessamento de peões, os quais deverão ser justificadas e articuladas, quer com as paragens, quer com os locais onde se demonstre maior articulação face aos percursos pedonais verificados pela população (tendo em conta acesso a equipamentos, habitações e serviços).*

As passagens de peões estão localizadas nos eixos que se encontram sob a influência de áreas residenciais existentes, de forma a permitir o atravessamento da VOC por peões em adequadas condições de segurança.

Prevê-se também que na área de influência do PPEETA onde vão ser implantados novos equipamentos ocorrem passagens de peões para a articulação com esses novos espaços a Ponte da VOC e o edificado existente a nascente da VOC.

No âmbito da sinalização, revelam-se para o estudo em análise 9 passagens de peões que permitem a permeabilidade dos peões entre os dois lados da via, e cuja localização em planta se apresenta no **Anexo 2.6** deste RECAPE:

- No km 0+252 do Eixo 2 antes da Rotunda 3 para travessia de peões entre a área de equipamentos a localizar no PPEETA e a área habitacional a Nascente da VOC;
- No km 0+138 do Eixo 3 no acesso à Rua da Oliveira, no lado direito da via, mantendo a acessibilidade existente;
- Entre os km 0+280 e km 0+300 do Eixo 3, no acesso à Rua dos Lusíadas, do lado direito da via, mantendo a acessibilidade existente;
- No km 0+420 do Eixo 3 antes da Rotunda 4, mantendo a acessibilidade existente entre ambos os lados da via;
- No início do Eixo 4, localizada entre o km 0+013 e o km 0+018, imediatamente a seguir à Rotunda 4, mantendo a acessibilidade existente entre os dois lados da via;
- No início do Eixo 5, mais concretamente no km 0+009, logo a seguir à Rotunda 4, mantendo a acessibilidade existente e permitindo a ligação através dos passeios laterais às paragens de autocarro, localizadas a seguir à passagem superior sobre a A5. Do mesmo modo no final do Eixo 5 antes da Rotunda 5, localizar-se-á mais uma passadeira que permite a manutenção do actual atravessamento da via em apoio às paragens de autocarro que aí se localizam;
- Ainda no Eixo 5, do lado direito da via, irão localizar-se duas passagens de peões no acesso à urbanização existente a Nascente do Eixo 5, mantendo a acessibilidade existente.

Verifica-se assim que as passadeiras de peões se mantêm nos actuais locais dos arruamentos que integrarão a VOC dando continuidade à necessária articulação entre os dois lados da via, bem como aos dois locais onde existem paragens de autocarro que apenas ocorrem no Eixo 5.

### **Condicionantes e Ordenamento**

**56 – Restringir a área de intervenção à faixa de expropriação, evitando o uso de outros terrenos para actividades de construção**

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.6, 2.31, 2.54 e 2.64.*



57 – Restabelecer os acessos com vista à reposição rápida da organização espacial da zona e os serviços afectados, nomeadamente a conduta do EPAL, na Rotunda 3 e Eixo 2, no mais curto espaço de tempo, informando a população de eventuais suspensões do serviço

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.32, 2.56 e 2.65*

### Património

58 – Acompanhamento arqueológico de todas as acções que impliquem a mobilização do solo, incluindo desmatações e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno, escavações, terraplanagens, instalação de estaleiros, abertura de caminhos de acesso ou outras infra-estruturas. As áreas de empréstimo e depósito, ou outras áreas funcionais da obra, cuja localização se desconhece, deverão ser alvo de prospecção arqueológica prévia. Os resultados destes trabalhos podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.79*

59 – O acompanhamento deverá ser realizado por um arqueólogo em cada frente de obra sempre que as acções decorram em simultâneo

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.80*

60 – Na área correspondente ao Sítio arqueológico n.º 7 (Bairro São Miguel das Encostas) e ao longo do corredor, deverá efectuar-se, na fase de desmatção, nova prospecção com vista à identificação de áreas de concentração de materiais arqueológicos. Essa reavaliação deverá determinar o n.º e a dimensão das sondagens arqueológicas a realizar

Esta medida constitui uma preocupação contemplada nas *Cláusulas Ambientais a Integrar no Caderno de Encargos da Obra (Anexo 8 do RECAPE, Medidas de Minimização para a Fase de Construção, Medidas 2.81*

## PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO PRECONIZADOS NA PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

### Ambiente Sonoro

#### Fase de Construção

Durante a fase de construção deverão ser realizadas medições do nível de ruído no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra.

- Parâmetros a Monitorizar: A monitorização deverá considerar a determinação do parâmetro acústico  $L_{Aeq}$ , quer no período diurno, quer no período nocturno e permitir avaliar o disposto no Artigo 40 do Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.
- Locais de Amostragem: As medições deverão ser realizadas próximo das áreas onde decorrem as operações mais ruidosas. A periodicidade da monitorização deverá ser definida em função das actividades de construção desenvolvidas, com especial atenção para a fase inicial da obra e as acções que geram mais ruído.
- Técnicas e Métodos de Análise: As medições do ruído deverão ser realizadas, utilizando um sonómetro homologado pelo Instituto Português da Qualidade e nas medições deverão ser seguidas as orientações indicadas na norma portuguesa NP-1 730 de 1996.
- Medidas de Gestão Ambiental: As medidas de gestão ambiental típicas a adoptar corresponderão a cuidados de gestão, nomeadamente auditorias aos níveis sonoros produzidos pelos equipamentos mais ruidosos utilizados na obra.
- Periodicidade dos Relatórios: Deverão ser produzidos relatórios periódicos de monitorização inseridos no Relatório de Gestão Ambiental da Obra.

### Fase de Exploração

Após o arranque da nova infra-estrutura rodoviária, deverá ser realizada uma campanha de medição do nível acústico, de modo a verificar-se o seu impacto na envolvente e o cumprimento da legislação em vigor, devendo o respectivo relatório ser entregue no decurso do primeiro ano de exploração. Posteriormente, a monitorização deverá ter uma periodicidade quinquenal.

- Parâmetros a Monitorizar: uma vez que a primeira campanha de monitorização terá lugar após a entrada em vigor do Decreto-Lei 9/2007 de 17 de Janeiro para infra-estruturas de transporte, os resultados da monitorização deverão ser apresentados em termos dos indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$ . Contudo, dado que também é objectivo da monitorização confirmar as previsões efectuadas no âmbito do EIA, os resultados deverão adicionalmente ser tratados em termos dos indicadores  $L_{Aeq}$  (07-22) e  $L_{Aeq}$  (22h-07h).
- Locais de Amostragem: deverão ser realizadas medições nos pontos P1, P4, P5 e PIO a P14. o EIA prevê “Com base no levantamento da situação actual em termos acústicos e na avaliação de impactes deverão ser realizadas medições do nível sonoro nos pontos de medição já definidos (ver cartografia no Anexo 3 do EIA), para os quais se prevejam níveis próximos dos  $L_{Aeq} = 55$  dB(A) ou superiores como é o caso do ponto 12 ao km 1+624 do Eixo 3 (lado Este da via). A localização destes pontos poderá ser alterada, com a inclusão de outros locais ou eliminação de alguns, com o conhecimento do traçado definitivo em fase de Projecto de Execução. Em situação de reclamação, deverão ser efectuadas medições acústicas no local em causa imediatamente após a reclamação. Este local deverá, além disso, ser incluído no conjunto de pontos a monitorizar.
- No caso de se verificarem incumprimentos ao Regulamento Geral do Ruído, deverão ser adoptadas as medidas de protecção acústica, adequadas de acordo com a legislação em vigor”
- Técnicas e Métodos de Análise: As medições de ruído deverão ser realizadas, utilizando as técnicas e equipamentos referidos para a fase de construção.
- Medidas de Gestão Ambiental: As medidas de gestão ambiental estão relacionadas essencialmente com a elaboração de um Projecto de Protecção Acústica, com vista à adopção das medidas necessárias de protecção dos receptores sensíveis.
- Periodicidade dos Relatórios de Monitorização: Deverão ser elaborados relatórios de monitorização do ruído com uma periodicidade anual.

O Plano Geral de Monitorização definido nesta fase de projecto é apresentado no **Anexo 9** deste RECAPE, considerando a sua aplicabilidade às fases de construção e de exploração, conforme solicitado na DIA e tendo em conta os resultados do Estudo do Ruído apresentado no **Anexo 5**.

### Recursos Hídricos

*Apresentar um plano de monitorização dos recursos hídricos superficiais, na ribeira de Sassoeiros, tendo em conta os usos a jusante, antes da obra e na fase de exploração, fundamentalmente em termos qualitativos, no que respeita a metais pesados e hidrocarbonetos. Este plano de monitorização poderá ser revisto, quer na sequência dos resultados obtidos, quer de estudos a desenvolver, bem como de legislação específica nesta área que imponham novas metodologias e critérios.*

*Apresentar um plano de monitorização da qualidade das águas subterrâneas nos poços localizados na proximidade do traçado.*

O Plano Geral de Monitorização definido nesta fase de projecto é apresentado no **Anexo 9** deste RECAPE, considerando a sua aplicabilidade às fases de pré - construção e de exploração, em termos dos Recursos Hídricos Superficiais.

No que respeita ao plano de monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas solicitado pela DIA, tendo em conta o enquadramento do projecto em meio urbano e ao facto da drenagem das suas águas de escorrência ser realizada para a ribeira de Sassoeiros ou para a rede pública, considerou-se não se justificar qualquer monitorização neste âmbito, tanto mais que os poços identificados no Estudo de Impacte Ambiental em fase de Estudo Prévio se encontram a distâncias muito significativas e sem qualquer relação prática com a estrada.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas da DIA anteriormente analisadas e a sua consideração em termos de fase de implementação.

**Quadro IV. 2 – Síntese das Medidas da DIA. Verificação da Conformidade Ambiental**

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
	Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
<b>Condicionamentos Gerais</b>							
CG.1	Apresentação de outras soluções de projecto nos troços que se desenvolvem no leito da ribeira e área de risco de cheia, que assegurem a conectividade hidráulica e ecológica, minimizando a afectação da ribeira de Sassoeiros. Nas áreas com risco de cheia, não poderão existir aterros transversais à linha de água	✓	✓				
CG.2 e CG.3	Compatibilização do projecto com o Plano Director Municipal (PDM) de Cascais (ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 96/97, de 19 de Junho), no que concerne ao Espaço de Protecção e Enquadramento, bem como à adequação dos Planos de Pormenor previstos na área de implantação do projecto	✓	✓				
CG.4	Cumprimento do disposto no artigo 45.º do regulamento do PDM de Cascais, no que se refere ao Espaço de Desenvolvimento Estratégico	✓	✓				
CG.5	Aprovação da Estradas de Portugal, EPE relativamente à construção da Rotunda 1, bem como a intervenção a montante e a jusante desta Rotunda, na Variante à EN6-7, a apresentar em fase de RECAPE	✓	✓				
CG.6	Cumprimento das medidas de minimização e programas de monitorização, constantes do Anexo à presente DIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CG.7	O Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) deverá analisar a possibilidade de contemplar as pretensões solicitadas no âmbito da Consulta Pública, que se encontrem no âmbito do projecto, indicando as soluções e medidas adoptadas, e mencionando as que não forem acolhidas, fundamentando as decisões tomadas	✓	✓				
CG.8	As medidas a concretizar em fase de obra deverão ser Integradas no Caderno de Encargos da Obra	✓	✓	✓			
CG.9	Os Relatórios de Monitorização deverão ser apresentados à Autoridade de AIA, respeitando a estrutura prevista no Anexo V da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril	✓	✓			✓	✓

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO		Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
		Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
<b>Medidas de Minimização</b>								
<b>Genéricas</b>								
1	Efectuar a implantação do estaleiro, preferencialmente, em terrenos já intervencionados		√	2.2 2.3			√	
2	Efectuar os acessos a estaleiros e frente de obra, utilizando, preferencialmente, as vias já existentes		√	2.4			√	
3	Restringir as áreas de intervenção e movimento de máquinas ao espaço estritamente necessário à construção da via, reduzindo a intervenção à área expropriada		√	2.6; 2.31 2.54; 2.64 2.74			√	
4	Efectuar a reposição ou a substituição adequada de infra-estruturas, de equipamentos e de serviços, existentes nas zonas adjacentes à obra	√	√	2.32 2.33; 2.56; 2.65			√	
5	Efectuar uma protecção visual do estaleiro com vedações, em adequadas condições de conservação e limpeza		√	2.14			√	
6	Colocar sinalização adequada e esclarecedora nos acessos à obra, bem como das eventuais alterações de trânsito		√	2.20; 2.23; 2.24; 2.55 2.56 2.59			√	

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO		Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
		Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Medidas de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
7	Adoptar medidas que visem garantir a circulação rodoviária e pedonal dentro de parâmetros de segurança	✓	2.20; 2.23; 2.24; 2.55 2.56 2.59; 5.20			✓		
8	Seleccionar e utilizar, sempre que possível, veículos e maquinaria de apoio à obra, que respeitem integralmente as normas técnicas estabelecidas, de modo a evitar e controlar as emissões atmosféricas e de ruído	✓	2.7 2.8 2.11 2.17			✓		
9	Efectuar a limpeza regular dos acessos e da área afectada à obra, no sentido de evitar a acumulação e a ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de maquinaria e veículos de apoio à obra	✓	2.12 2.22; 2.51; 2.61 2.62			✓		
10	Implantar um sistema de lavagem permanente, à saída da área afectada à obra e antes da entrada na via pública, dos rodados de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra, especialmente em dias chuvosos e propícios à acumulação de lama nos rodados	✓	2.61 2.12			✓		
11	Efectuar a manutenção dos veículos pesados em boas condições, de modo a evitar casos de má carburação e as consequentes emissões de escape excessivas e desnecessárias	✓	2.11 2.51			✓		
12	Humedecer as áreas afectadas à obra, especialmente as mais expostas ao vento, por aspersão controlada de água, de modo a diminuir a emissão de partículas e poeiras	✓	2.15; 2.51			✓		



	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
		Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Medidas de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
13	Acondicionar devidamente os depósitos de terras e materiais, com coberturas de tela adequada ou material similar, por forma a evitar ou reduzir a emissão e dispersão de partículas	✓	2.18 2.51			✓		
14	Efectuar o transporte dos materiais de construção ou de materiais residuais de obra, devidamente acondicionados, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, por forma a evitar a sua queda e espalhamento na via pública	✓	2.19; 2.51			✓		
15	Instalar os equipamentos de despoluição nas centrais de betão e asfalto para minimizar as emissões decorrentes do funcionamento das mesmas, estando interdita a queima de qualquer tipo de resíduo a céu aberto	✓	2.17			✓		
16	Instalar um sistema de tratamento dos efluentes provenientes do estaleiro ou promover a sua ligação à rede de esgotos mais próxima, obtendo as respectivas autorizações	✓	2.13			✓		
17	Implementar um Plano Integrado de Gestão de Resíduos provenientes do estaleiro e frentes da obra (entulhos, lamas, betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra) e definir o destino final adequado em função da natureza dos resíduos gerados	✓	2.25; 2.67			✓		
18	Efectuar as acções como a limpeza das máquinas e o abastecimento com combustíveis e lubrificantes, em locais impermeabilizados e onde seja possível fazer o controle de derrames e armazenagem. A recolha dos óleos e outros produtos deverão ser realizada, de acordo com as normas em vigor	✓	2.16 2.38 2.39			✓		
19	<p>Sempre que aplicável no esquema de desvios de trânsito e de alterações na circulação rodoviária e pedonal, deverão ser tomados em consideração os seguintes aspectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar os desvios de trânsito em função do faseamento da obra, evitando o efeito de barreira urbana nas zonas adjacentes à obra;</li> <li>• Definir as adequadas alterações na circulação rodoviária e pedonal que garantam a menor perturbação possível, em termos de mobilidade</li> </ul>	✓	2.20; 2.23; 2.24; 2.55; 2.56 2.59 2.60			✓		

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
	Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Medidas de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
20	Quanto à circulação dos veículos pesados de apoio à obra na via pública, deverá reduzir-se, quanto possível, a sua circulação junto às áreas adjacentes à obra com usos sensíveis, especialmente nas horas de maior congestionamento, bem como a programação e a articulação dos sentidos de circulação das saídas com a circulação rodoviária e pedonal	✓	2.20			✓	
21	Adoptar medidas que visem minimizar a afectação da mobilidade da população (quer rodoviária, quer pedonal) e da acessibilidade a bens e serviços	✓	2.20; 2.23 2.24 2.55 2.56 2.59 2.60			✓	
22	Restabelecer as circulações afectadas (rodoviária e pedonal), no mínimo espaço de tempo, com vista à organização espacial da zona	✓	2.21			✓	
23	Desactivar todas as instalações de apoio à obra, no final da construção, efectuar a recuperação paisagística das zonas do estaleiro e de empréstimo de materiais, e reparar eventuais danos nas vias utilizadas por veículos afectos à obra, de acordo com o plano a aprovar em fase de RECAPE	✓	2.26 2.82			✓	
	<b>Geologia</b>						
	<i>Fase de Construção</i>						
24	Aplicar medidas de protecção dos taludes que minimizem os eventuais impactes relacionados com a sua instabilidade potencial	✓	2.27 2.75 2.76	✓ (PIP)		✓	
25	Utilizar terras de empréstimo de locais devidamente autorizados, situação que deverá ser devidamente identificada e avaliada em fase de Projecto de Execução	✓	2.5 2.28			✓	



	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
		Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Medidas de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
	<i>Fase de Exploração</i>							
26	Efectuar uma vigilância atenta de eventuais sinais precursores de fenómenos de instabilização de taludes. Perante os cenários que possam vir a manifestar-se, deverá ser equacionada a eventual necessidade de implementação de medidas de protecção suplementares	√	√					√
	<b>Solos</b>							
27	Proceder à delimitação da área envolvente, no caso de derrame acidental de substâncias e seu escoamento do pavimento, com consequente contaminação dos solos envolventes à estrada, sendo que o grau de susceptibilidade dos solos na zona e a sua capacidade de prevenção de situações de poluição, influenciará o seu período de "isolamento"		√	2.16 2.29			√	
	<b>Recursos Hídricos</b>							
28	Deverão ser tomadas todas as precauções durante a construção de modo a evitar a danificação da conduta da EPAL, devendo o seu restabelecimento ser efectuado com a maior brevidade possível		√	2.32; 2.56 2.65			√	
29	Efectuar a minimização/reposição dos serviços afectados, de acordo com as normas seguidas pela Águas de Cascais	√	√	2.33			√	

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
	Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
<p>Apresentação de um projecto de valorização e reabilitação da ribeira, que deverá contribuir para a valorização da componente ecológica/paisagística e assegurar o correcto funcionamento hidráulico do sistema fluvial. A solução a desenvolver deverá permitir o escoamento do caudal centenário, contribuindo assim para o controlo das cheias centenárias, podendo considerar os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil transversal com secção mista, tendo em conta caudais médios e máximos. Caso seja necessário proceder ao revestimento do leito, deverão ser utilizados materiais naturais da zona (blocos de pedra da zona) e técnicas de engenharia biofísica;</li> <li>• Bacia de amortecimento dos caudais de ponta de cheia. A área a ocupar por esta bacia deverá corresponder à área sujeita a risco de cheia, compreendida, de grosso modo, entre a Rotunda 1 e a Rotunda 2. O aterro da plataforma e o atravessamento da ribeira terão de ser estudados, de forma a permitirem em condições de segurança a retenção/descarga dos caudais de ponta de cheia.</li> </ul>	√	√	2.35	√ (Estudo Hidrológico e Projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira Sassoeiros – Volume 7 do Projecto de Execução)	√		
<b>Ambiente Sonoro</b>							
<u>Fase de Construção</u>							
Definir um horário de trabalho adequado, com a limitação da execução ou da frequência de actividades de construção que gerem elevado ruído (por exemplo, circulação de veículos pesados de apoio à obra, trabalhos que ocorrem à utilização de maquinaria de apoio à obra ruidosa) apenas no período diurno (das 8 às 20 horas) e nos dias úteis, e tendo em atenção o estabelecido no art. 14º e 15º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro		√	2.44			√	
Programar e coordenar as actividades de construção, especialmente as que gerem elevado ruído, tendo sempre em atenção as funções desenvolvidas nas zonas adjacentes à obra, especialmente com usos sensíveis como o habitacional		√	2.45			√	
Introduzir, sempre que necessário e caso sejam viáveis, tendo em conta o tipo e tempo expectável para a perturbação, medidas de protecção acústica temporárias, de modo a minimizar os níveis de ruído nas zonas adjacentes à obra (especialmente com usos sensíveis), nomeadamente a colocação de tapumes de protecção		√	2.46			√	



MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	Verificação da Conformidade Ambiental					Calendarização			
	Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Medidas de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração		
34	Proceder à insonorização de áreas específicas de utilização de maquinaria de apoio à obra geradoras de maior ruído (por exemplo, compressores de alimentação de máquinas ferramentas, bombas ou bancadas de trabalho), caso se justifique	√	2.47			√			
	<i>Fase de Exploração</i>								
35	Apresentar um estudo sobre o ambiente sonoro que deverá: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar os impactos cumulativos do projecto com a A5 e com a EN6-7, de forma a adequar e implementar as medidas necessárias à compatibilização dos projectos e ao cumprimento da legislação em vigor;</li> <li>• Indicar a tipologia de medidas de minimização, bem como a atenuação conferida a esse tipo de medidas, a adoptar nos receptores onde se prevê o incumprimento dos limites legislados.</li> </ul>	√		√ (Anexo 5 do RECAPE e Volume 6 do Projecto de Execução)	√				
	<b>Factores Biológicos e Ecológicos</b>								
36	Reduzir, ao mínimo possível, as perturbações no habitat circundante, restringindo as alterações apenas ao estritamente necessário, nomeadamente reduzindo a intervenção à área expropriada	√	2.6 2.31 2.54 2.64 2.74			√			
37	Apresentar medidas de minimização caso se verifique/confirme a existência das espécies referidas no EIA, incluídas nos Anexos B-IV e B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril	√							

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO		Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
		Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
<b>Paisagem</b>								
<u>Fase de Projecto</u>								
38	Apresentar um projecto de recuperação/valorização e integração paisagista da via (PIP), com especial destaque para o enquadramento paisagístico e salvaguarda dos valores naturais em presença, a efectuar em todo o traçado, com especial cuidado na ribeira de Sassoeiros e áreas envolventes, e a transformação resultante das alterações de uso do solo previstas para a área envolvente à via. O projecto de valorização deverá, para além do enquadramento paisagístico e salvaguarda dos valores naturais em presença, criar espaços de lazer para a população, face à proximidade das áreas urbanas existentes e previstas	✓	✓		✓ (PIP e Projecto de Valorização e Reabilitação das Ribeira de Sassoeiros, Volume 5 e 7 do PE)	✓		
39	Apresentar o projecto do corredor ecológico mencionado no Estudo de Impacte Ambiental (EIA)		✓		✓ (Anexo 6.2 do RECAPE)	✓		
40	Apresentar a localização e o respectivo projecto de recuperação de toda a área de estaleiro e vias a desactivar, referido no EIA		✓			✓		
<u>Fase de Construção</u>								
41	Efectuar a decapagem, armazenamento e posterior aplicação das terras vegetais nas zonas de implantação do projecto na constituição dos taludes, de acordo com o PIP	✓	✓	2.30 2.75			✓	
42	Restringir a área de intervenção ao espaço necessário à implantação da via, não sendo assim utilizados para área de trabalho, os terrenos não expropriados. Esta excepção é feita em relação à área de estaleiro e acessos deste à obra		✓	2.31; 2.54; 2.64			✓	
43	Efectuar a recuperação paisagística dos taludes, que serão criados no Eixo 1 e parte do Eixo 2, como forma de evitar a erosão dos solos e ravinamento das superfícies do aterro contribuindo para o maior sucesso do revestimento proposto, assim como, a criação de uma cortina arbórea-arbustiva ao longo de toda a via, proporcionando um corredor verde aménizador da sua implantação para a envolvente e com preocupações de criação de um corredor ecológico envolvente		✓	2.76	✓ (PIP – Volume 5 do Projecto de Execução)		✓	

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO		Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
		Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Medidas de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
44	Efectuar o enquadramento paisagístico a inserir no PIP, nas zonas do separador central e passeios laterais nas zonas em que se aproveitam os arruamentos existentes	✓	2.77	✓	(PIP – Volume 5 do Projecto de Execução)	✓		
45	Efectuar a desactivação da área afectada à obra com a remoção dos equipamentos, instalações e materiais residuais, seguida da descompactação e arejamento dos solos e da sua cobertura com terra vegetal e efectuar a devida recuperação paisagística da área afectada	✓	2.26 2.82	✓		✓		
<u>Fase de Exploração</u>								
46	Promover a adequada manutenção e conservação do revestimento vegetal da via e área envolvente, de acordo com o PIP aprovado	✓		✓				✓
<b>Socioeconomia</b>								
<u>Fase de Construção</u>								
47	Definir um plano para a circulação durante a fase de obra, nos trechos em que se utilizarão vias existentes, prevendo também a sinalização indicativa das obras e de eventuais circuitos alternativos, de modo a gerir ordenadamente, o trânsito de pessoas e veículos	✓	2.20; 2.23; 2.24; 2.55	✓		✓		
48	Definir trajectos para circulação de máquinas e veículos afectos à obra, por forma e evitar o trânsito desordenado e assim, melhorar as condições de segurança para utentes da via pública. Sempre que possível, deverá ser a própria plataforma da estrada a via utilizada para a circulação dos veículos e máquinas evitando trajectos nas ruas da envolvente para acesso aos vários pontos da obra	✓	2.20; 2.55; 2.59	✓		✓		
49	Assegurar as acessibilidades pedonais em fase de construção e a circulação e acesso a habitações	✓	2.20; 2.55; 2.59 2.60	✓		✓		



MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
	Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Medidas de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
50	Efectuar uma campanha de sensibilização/esciarimento, em conjunto com as Juntas de Freguesia de Carcavelos e São Domingos de Rana, junto dos habitantes locais por forma a que a população potencialmente afectada seja atempadamente informada da realização das obras, da duração dos trabalhos e eventuais condicionamentos	√	2.1 2.52;		√	√	
51	Manter as áreas na envolvente de habitações livres de materiais que se desprendem dos rastos dos veículos, através da lavagem periódica dos rodados dos camiões e das próprias vias utilizadas na proximidade da obra	√	2.12 2.22 2.51 2.61 2.62			√	
52	Apresentar aquando da execução da obra um cronograma representativo da programação temporal prevista e respectivas acções	√			√		
53	Recuperar todos os pavimentos e caminhos degradados pela circulação de veículos pesados e máquinas afectos à obra	√	2.26 2.82			√	
54	Informar atempadamente a população afectada sobre a realocação das paragens de transportes públicos, as quais deverão estar devidamente sinalizadas. Esta medida deverá ser integrada no Caderno de Encargos	√	2.1; 2.52		√		
<i>Fase de Exploração</i>							
55	Avaliar a localização dos locais de atravessamento de peões, os quais deverão ser justificadas e articuladas, quer com as paragens, quer com os locais onde se demonstre maior articulação face aos percursos pedonais verificados pela população (tendo em conta acesso a equipamentos, habitações e serviços).	√					√



	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO	Verificação da Conformidade Ambiental				Calendarização		
		Projecto de Execução	RECAPE	Clausulas Técnicas a Incluir no Caderno de Encargos	Projecto de Medidas de Minimização / Outros Projectos	Fase Pré-construção	Fase Construção	Fase Exploração
	<b>Condicionantes e Ordenamento</b>							
56	Restringir a área de intervenção à faixa de expropriação, evitando o uso de outros terrenos para actividades de construção	✓	2.6; 2.31; 2.54; 2.64			✓		
57	Restabelecer os acessos com vista à reposição rápida da organização espacial da zona e os serviços afectados, nomeadamente a conduta do EPAL, na Rotunda 3 e Eixo 2, no mais curto espaço de tempo, informando a população de eventuais suspensões do serviço	✓	2.32 2.56 2.65			✓		
	<b>Património</b>							
58	Acompanhamento arqueológico de todas as acções que impliquem a mobilização do solo, incluindo desmatamentos e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno, escavações, terraplanagens, instalação de estaleiros, abertura de caminhos de acesso ou outras infra-estruturas. As áreas de empréstimo e depósito, ou outras áreas funcionais da obra, cuja localização se desconhece, deverão ser alvo de prospeção arqueológica prévia. Os resultados destes trabalhos podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas	✓	2.79			✓		
59	O acompanhamento deverá ser realizado por um arqueólogo em cada frente de obra sempre que as acções decorram em simultâneo	✓	2.80			✓		
60	Na área correspondente ao Sítio arqueológico n.º 7 (Bairro São Miguel das Encostas) e ao longo do corredor, deverá efectuar-se, na fase de desmatção, nova prospeção com vista à identificação de áreas de concentração de materiais arqueológicos. Essa reavaliação deverá determinar o n.º e a dimensão das sondagens arqueológicas a realizar	✓	2.81			✓		



---

---

## CAPÍTULO V – CONCLUSÕES

---

---

No âmbito da legislação da Avaliação de Impacte Ambiental de projectos, pretendeu-se com o presente documento demonstrar a conformidade do Projecto de Execução da Via Oriental de Cascais – Troço 1, com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) da fase de Estudo Prévio.

De modo a dar cumprimento às condições fixadas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), procederam-se às alterações solicitadas no projecto e à realização de novas avaliações do ruído, de modo a identificar e desenvolver as medidas mais adequadas à minimização dos impactes do projecto, em articulação com a A5 ea Variante à EN 6-7.

Desenvolveu-se ainda o Estudo Hidrológico da Ribeira de Sassoeiros decorrente do qual se elaborou o Projecto de Regularização para o troço compreendido entre a A5 e a zona a Sul da VOC e um Projecto de Valorização e Reabilitação da Ribeira e de Criação de Espaços de Lazer, em articulação com a VOC, os Planos de Pormenor em elaboração na zona e ainda a proposta de Rede Ecológica Municipal e que dão também assim cumprimento ao solicitado pela DIA.

Com a implementação dos referidos projectos e aplicação de medidas de minimização preconizadas na VOC, nomeadamente no que diz respeito ao ambiente sonoro e à própria integração paisagística da via considera-se haver garantia de uma significativa minimização de impactes.

Também na fase de obra as medidas de minimização indicadas e sistematizadas num documento a incluir *no* Caderno de Encargos da Obra, permitiram a minimização de impactes e o seu adequado controlo.

São também propostos Planos de Monitorização Ambiental para a avaliação da evolução da Qualidade da Água da Ribeira de Sassoeiros e no Ambiente Sonoro da envolvente à VOC, que pretendem salvaguardar situações de risco, avaliar a eficácia das medidas propostas, e assegurar o controlo da evolução da situação destes factores ambientais actuando com medidas suplementares em caso de necessidade.

Considera-se assim que as alterações e os estudos realizados nesta fase de projecto, com as medidas de minimização de impacte propostas para as fases de construção e de exploração, os Projectos de Integração Paisagística e de Protecção Sonora, a implementação do Sistema de Gestão Ambiental da Obra e o Plano Geral de Monitorização Ambiental, demonstram a conformidade do Projecto de Execução com as condições estabelecidas na DIA.

CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
20 DEZ. 2010  
CASCAIS