

## VIA ORIENTAL NO CONCELHO DE CASCAIS - TROÇO 1

### PROJECTO DE EXECUÇÃO

#### VOLUME 6

### PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA

#### ÍNDICE

#### PEÇAS ESCRITAS:

<b>6.1 - INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>6.2.1 – BARREIRAS ACÚSTICAS</b> .....	2
6.2-1.1 – LOCALIZAÇÃO.....	2
6.2-1.2 – CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS .....	2
6.2-2.1.1 – BARREIRA B1- BARREIRA REFLECTORA.....	2
6.2-1.3 – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS .....	3
6.2-1.3.1 – RESISTÊNCIA A ACÇÕES DE VANDALISMO .....	3
6.2-1.3.2 – RESISTÊNCIA A AGENTES ÁGRESSIVOS DO MEIO AMBIENTE .....	3
6.2-1.3.3 – SELAGEM DE PAINÉIS .....	3
6.2-1.4 – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	3
<b>6.2.2 – PROTECÇÃO DE FACHADA</b> .....	3

- Mapa Resumo de Quantidades

- Orçamento

#### PEÇAS DESENHADAS:

VOC-T1-PE-06-001-01 – Esboço Corográfico .....	1 folha
VOC-T1-PE-06-002-01 – Localização em Planta da Barreira Acústica.....	1 folha
VOC-T1-PE-06-003-01 – Localização em Perfil Transversal da Barreira B1.....	2 folhas

#### *Projecto elaborado:*

*Eng.ª Odete Domingues*  
*Dra. Guiomar Custódio*  
*(Acústica 21)*

Lisboa, Maio de 2010

Visto, \_\_\_\_\_

*Fátima Teixeira*

Dr.ª Fátima Teixeira  
Coordenação



## VIA ORIENTAL NO CONCELHO DE CASCAIS - TROÇO 1

### *PROJECTO DE EXECUÇÃO*

#### VOLUME 6

### PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA

#### 6.1 - INTRODUÇÃO

Consta do presente documento o Projecto de Execução da Barreira Acústica, a implementar na Via Oriental de Cascais (VOC), efectuado com base no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) e respectivo aditamento de Maio de 2010.

Para efeitos de verificação dos valores limite de exposição, de acordo com o Artigo 11º, a Câmara Municipal de Cascais elaborou um projecto de delimitação e classificação para zonas sensíveis e mistas, contudo, aguarda-se a sua integração aquando da revisão do Plano Director Municipal.

Assim, as barreiras acústicas apresentadas foram dimensionadas tendo em consideração os limites máximos de exposição para zonas mistas, de 65 dB(A) para o indicador  $L_{den}$  e 55 dB(A) para o indicador  $L_n$ .

No documento referido foi efectuada a avaliação do impacte para o ano de início de exploração (2011) e para o ano horizonte (2021) em todos os receptores potencialmente expostos. Verificou-se a necessidade de implantar 1 barreira acústica, no ano de início de exploração, com eficácia até ao ano horizonte do projecto, 2021, de modo a proteger até ao último piso os edifícios expostos com utilização sensível integrados na Situação 1.

Apresentam-se as especificações da barreira acústica, nomeadamente localização e características acústicas, assim como a sua implantação em perfil transversal.

Atendendo aos resultados da avaliação de impactes a confirmar por monitorização, enquadram-se também neste documento as eventuais soluções de protecção de fachada a considerar nalgumas situações da envolvente aos Eixos 3 e 5 (Situações 5,6,7,8 e 9).



## 6.2.1 – BARREIRAS ACÚSTICAS

### 6.2.1.1 – LOCALIZAÇÃO

Tendo em conta o estudo referido propõem-se as barreiras acústicas que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 1 – Barreiras acústicas

Barreira	Lado da via <sup>(1)</sup>	Localização aproximada da barreira (pk ao pk)	Dimensionamento acústico		
			Altura (m)	Extensão (m)	Área (m <sup>2</sup> )
B1	Esq.	0+144 ao 0+000 do Ramo Sul, Rotunda 1 e 0+00 ao 0+1444 do Ramo Norte	4	245	1.380
B2	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.

Em termos de materiais considerou-se que a barreira B1 deverá ser constituída por painéis transparentes devido à proximidade dos edifícios.

No desenho VOC-T1-PE-06-002-01 apresenta-se a localização em planta da barreira acústica e no desenho VOC-T1-PE-06-003-01 a respectiva localização em perfil transversal.

### 6.2.1.2 – CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

#### 6.2.2.1.1 – Barreira B1 – Barreira Reflectora

##### a) Absorção sonora

O índice de absorção sonora,  $DL_{\alpha}$ , pode pertencer à Classe A0 da NP EN 1793-1:2008. “Dispositivos de redução de ruído de tráfego rodoviário. Método de ensaio para determinação do desempenho acústico Parte 1: Características intrínsecas relativas à absorção sonora”.

##### b) Isolamento sonoro

O índice de isolamento sonoro,  $DL_R$ , deve caracterizar-se por valores superiores a 24 dB, correspondente à Classe B3 da NP EN 1793-2:2008 “Dispositivos de redução de ruído de tráfego rodoviário. Método de ensaio para determinação do desempenho acústico Parte 2: Características intrínsecas relativas ao isolamento sonoro”, determinado a partir de ensaios realizados conforme NP EN ISO 140-3:1998 “Acústica – Medição do isolamento sonoro de edifícios e de elementos de construção. Parte 3: Medição em laboratório do isolamento sonoro a sons aéreos de elementos de construção”.



## **6.2-1.3– CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS**

### **6.2-1.3.1 – Resistência a Acções de Vandalismo**

Os materiais e elementos a utilizar na constituição das barreiras deverão resistir a eventuais actos de vandalismo, assim como ao embate de partículas rochosas eventualmente projectadas.

### **6.2-1.3.2 – Resistência a Agentes Agressivos do Meio Ambiente**

Os materiais e elementos a utilizar na constituição da barreira deverão possuir documento de homologação para a utilização em causa.

### **6.2-1.3.3 – Selagem de Painéis**

A selagem entre painéis e entre estes e os vários elementos construtivos deverá ser efectuada de forma a não proporcionarem frinchas ou aberturas.

## **6.2-1.4 – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA**

As barreiras acústicas deverão ser objecto de integração paisagística de modo a minimizar o respectivo impacte visual negativo. Poderão ser adoptadas colorações e/ou integrada alguma vegetação, de modo a facilitar a sua integração na paisagem. As barreiras poderão ainda integrar secções transparentes, permitindo a passagem de luz e respectiva visibilidade. A área total dos elementos transparentes não deverá exceder 20% da área total da barreira, quando estas tenham características de absorção sonora.

## **6.2.2 – PROTECÇÃO DE FACHADA**

Nos casos em que não é possível a implantação de barreiras pela inserção da VOC em meio urbano (Eixo 3 e Eixo 5), propõe-se o isolamento sonoro das fachadas com intervenção ao nível dos vãos envidraçados, em função dos resultados da monitorização que vier a ser realizada em fase de exploração.

De facto, devido às características urbanas destes eixos, tais como a existência de passeios, os acessos às habitações, as ligações às vias existentes, a proximidade dos edifícios com a via e a consequente falta de espaço, não é viável a colocação de barreiras acústicas.

Assim, e em função dos resultados da monitorização, poder-se-á ter que aplicar isolamento sonoro das fachadas nos edifícios cuja localização corresponde às situações 5, 6, 7, 8 e 9 identificadas no estudo:



**Quadro 2 – Identificação e descrição das situações onde potencialmente poderá ser aplicada a protecção de fachada**

Situação	Ponto de medição	Localização da Situação		Distância à via <sup>(2)</sup>	Descrição da Situação
		(km ao km)	Lado da via <sup>(1)</sup>		
5	P05	km 0+120 ao km 0+432 do Eixo 3	Dir.	5 m	Edifícios de habitação, com 2 pisos.
6	P06	km 0+120 ao km 0+432 do Eixo 3	Esq.	3 m	Edifícios de habitação, com 2 e 4 pisos e infantário, com 2 pisos.
7	P07	km 0+000 do Eixo 4	Esq.	17 m	Edifício de habitação, com 2 pisos, oficina automóvel e padaria.
8	P08	km 0+200 ao km 0+320 do Eixo 5	Dir.	1 m	Edifícios de habitação, com 5 pisos.
9	P09	km 0+340 ao km 0+459 do Eixo 5	Dir.	1 m	Edifícios de habitação, com 5 pisos.

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

(2) Corresponde à distância do limite da plataforma ao edifício (receptor) mais exposto.



**VIA ORIENTAL NO CONCELHO DE CASCAIS - TROÇO 1**

***PROJECTO DE EXECUÇÃO***

**VOLUME 6**

**PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA**

**Mapa Resumo de Quantidades**



**VIA ORIENTAL NO CONCELHO DE CASCAIS - TROÇO 1**

***PROJECTO DE EXECUÇÃO***

**VOLUME 6**

**PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA**

**Orçamento**



**VIA ORIENTAL NO CONCELHO DE CASCAIS - TROÇO 1**

***PROJECTO DE EXECUÇÃO***

**VOLUME 6**

**PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – PROTECÇÃO SONORA**

**PEÇAS DESENHADAS**

