



# **MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO**

## **5.ª CAMPANHA**

**EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II**



EDIÇÃO/REVISÃO: 1/0

**DEZEMBRO DE 2008**



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Quadro 1** – Registo das edições / revisões do presente Relatório

<b>Data</b>	<b>Pág.</b>	<b>Ed/Rev</b>	<b>Observações / Alterações</b>
12/01/09	---	1/0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização do Ambiente Sonoro – 5.ª Campanha

Póvoa de Varzim, 12 de Janeiro de 2009

Elaborado:

Revisto:

\_\_\_\_\_  
 Jorge Falhas  
 (Técnico Superior)

\_\_\_\_\_  
 Ricardo Nogueira  
 (Direcção de Serviços de Ambiente)

Aprovado:

\_\_\_\_\_  
 Lídia Raquel da Silva Santos  
 (Direcção Executiva)

Ecovisão, Lda

Aprovado:

\_\_\_\_\_  
 Direcção de Obra  
 (Consórcio Teixeira Duarte, S.A./MonteAdriano, S.A./Efacec Ambiente, S.A.)

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## ÍNDICE

<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 – OBJECTIVOS.....	1
1.2 – ÂMBITO .....	1
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS.....	1
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO .....	1
1.5 – AUTORIA TÉCNICA .....	2
<b>2 – ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
3.1 - DEFINIÇÕES.....	2
3.2 – LOCAIS DE MEDIÇÃO E PARÂMETROS MEDIDOS .....	5
3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS .....	6
3.4 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	7
<b>4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>8</b>
4.1 – RUÍDO AMBIENTAL – 5.ª CAMPANHA.....	8
4.1.1 – PERÍODO DE REFERÊNCIA DIURNO .....	8
4.1.2 – PERÍODO DE REFERÊNCIA DO ENTARDECER.....	9
4.1.3 – PERÍODO DE REFERÊNCIA NOCTURNO.....	11
4.1.4 – INDICADOR DE RUÍDO (LDEN) .....	13
4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS .....	14
4.2.1 – COMPARAÇÃO COM VALORES DA CAMPANHA DE REFERÊNCIA.....	14
4.2.2 – COMPARAÇÃO COM PREVISÕES DO RECAPE .....	19
4.3 – COMPARAÇÃO COM LIMITES LEGAIS .....	21
4.4 – MEDIDAS DE PREVENÇÃO E DE REDUÇÃO DO RUÍDO .....	22
<b>5 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO</b>	
<b>ANEXO II – CONTROLO METROLÓGICO DO EQUIPAMENTO</b>	
<b>ANEXO III – FICHAS DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – 5.ª CAMPANHA</b>	
<b>ANEXO IV – REGISTOS DO SONÓMETRO</b>	

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## 1 – INTRODUÇÃO

Por solicitação do Consórcio formado pelas empresas Teixeira Duarte, S.A, MonteAdriano, S.A. e Efacec Ambiente, S.A, realizou-se um Estudo de Ruído Ambiental da envolvente da “Empreitada de Execução da Etar de Serzedelo II”, inserido no Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro constante no RECAPE.

### 1.1 – OBJECTIVOS

Este estudo teve por objectivo a determinação dos níveis de ruído verificados na envolvente da empreitada, durante a realização dos trabalhos de construção, com o intuito de caracterizar a interferência das actividades da empreitada no ambiente sonoro do local monitorizado.

### 1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a apresentação e discussão da 5.ª Campanha de Monitorização do Ambiente Sonoro, nos períodos diurno, entardecer e nocturno em 5 pontos de medição, situados nos locais indicados no Plano de Monitorização, e que se encontram referenciados no **Capítulo 3** do presente Relatório.

### 1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

O trabalho acima referido foi realizado de acordo com a Norma Portuguesa NP 1730, de 1996, “Descrição e Medição do Ruído Ambiente” – Partes 1, 2 e 3 e tendo em conta o Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, alterado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março, que aprova o regulamento geral do ruído e que revogou o Decreto – Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.

### 1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização, foi estruturado de acordo com as normas técnicas constantes do Anexo V, da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

O documento é constituído por cinco capítulos:

- Capítulo 1: descrição dos objectivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: referências a documentos antecedentes;
- Capítulo 3: descrição da campanha de monitorização;
- Capítulo 4: apresentação e análise dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: conclusão.

### **1.5 – AUTORIA TÉCNICA**

O presente relatório de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Maria da Paz Varzim, 116, 2º, na Póvoa de Varzim.

### **2 – ANTECEDENTES**

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro que consta do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução da “Empreitada de Execução da ETAR de Serzedelo II”, o Estudo de Ruído Revisto, constante dos Esclarecimentos ao RECAPE e os relatórios correspondentes à 1ª, 2ª, 3ª, 4ª e 5ª Campanha de Monitorização do Ambiente Sonoro.

### **3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO**

#### **3.1 - DEFINIÇÕES**

Em seguida são apresentadas definições dos principais parâmetros referidos neste estudo de ruído, assim como a respectiva nomenclatura:

- Ruído Ambiente: “*ruído global observado em dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.*” (NP 1730: 1996)
- Ruído Residual: “*ruído ambiente ao qual se suprimem um ou mais ruídos particulares, em determinada situação.*” (NP 1730: 1996)

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b> EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	--	---

- Ruído de Vizinhança: “o ruído associado ao uso habitacional e às actividades que lhe são inerentes, produzido directamente por alguém ou por intermédio de outrem, por coisa à sua guarda ou animal colocado sob a sua responsabilidade, que, pela sua duração, repetição ou intensidade, seja susceptível de afectar a saúde pública ou a tranquilidade da vizinhança” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Actividade Ruidosa Temporária: “a actividade que, não constituindo um acto isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espectáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Receptor Sensível: “o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A –  $L_{Aeq}$ : “valor do nível de pressão sonora ponderado A de um ruído uniforme que no intervalo de tempo T, tem o mesmo valor eficaz da pressão sonora do ruído considerado, cujo nível varia em função do tempo.” (NP 1730: 1996).

- Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno ( $L_{den}$ ): “O indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[ 13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{le+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{Ln+10}{10}} \right] - \text{Equação 3.1}$$

(Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b> EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	--	---

- Indicador de ruído diurno ( $L_d$ ) ou ( $L_{day}$ ): “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano.” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Indicador de ruído do entardecer ( $L_e$ ) ou ( $L_{evening}$ ): “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano.” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Indicador de ruído nocturno ( $L_n$ ) ou ( $L_{night}$ ): “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano.” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Período de referência: “o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

- Período diurno – das 7 às 20 horas;
- Período do entardecer – das 20 às 23 horas;
- Período nocturno – das 23 às 7 horas.” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Zonas Sensíveis: “a área definida em plano municipal de ordenamento como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Zonas Mistas: “a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

### 3.2 – LOCAIS DE MEDIÇÃO E PARÂMETROS MEDIDOS

Os locais onde foram efectuadas as medições de ruído foram definidos atendendo às recomendações constantes no RECAPE.

Na Tabela 3.1 são apresentados os locais de medição e a sua posição geográfica obtida por GPS, referenciado pelo cruzamento do Meridiano de Greenwich com a Linha do Equador. Em Anexo (*ver Anexo I – Localização dos Pontos de Medição*) encontram-se localizados os pontos de medição em planta do local.

**Tabela 3.1** – Posição geográfica dos pontos de medição e correspondente localização

Local	Localização		Posição Geográfica
	Distância ao limite mais próximo da ETAR (m)	Características	
<b>1</b>	1059	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona habitacional e agrícola;</li> <li>• Proximidade a vias rodoviárias.</li> </ul>	41°24.017 N 008°22.690 O 143 m
<b>2</b>	584	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona habitacional;</li> <li>• Proximidade a vias rodoviárias;</li> <li>• Presença de comércio (café);</li> </ul>	41°24.274 N 008°22.699 O 118 m
<b>3</b>	248	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona habitacional e florestal;</li> <li>• Proximidade a vias rodoviárias, com especial relevância para a A7;</li> <li>• Proximidade à ETAR já existente.</li> </ul>	41°24.451 N 008°22.731 O 130 m
<b>4</b>	164	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona habitacional e florestal;</li> <li>• Proximidade a vias rodoviárias, com especial relevância para a A7;</li> <li>• Proximidade à ETAR já existente.</li> </ul>	41°24.503 N 008°22.731 O 123 m
<b>5</b>	187	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona habitacional e agrícola;</li> <li>• Proximidade a vias rodoviárias, nomeadamente a A7;</li> <li>• Proximidade à ETAR já existente.</li> </ul>	41°24.554 N 008°22.637 O 110 m

É importante referir que tal como previsto no Plano de Amostragem descrito no RECAPE, enquanto não foi construída a via de acesso à ETAR, se monitorizaram locais adicionais de medição. Como a via de acesso já foi construída, na 5.ª Campanha, apenas se monitorizaram os receptores sensíveis localizado ao longo da nova via de acesso à ETAR.

O parâmetro descritor, utilizado como índice de avaliação e aferição do ruído ambiental local, foi o  $L_{Aeq}$ , com posterior cálculo de  $L_{DEN}$  e  $L_n$ .

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

### 3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS

Para a execução deste estudo foram utilizados os seguintes dispositivos de medição:

#### a) Sonómetro

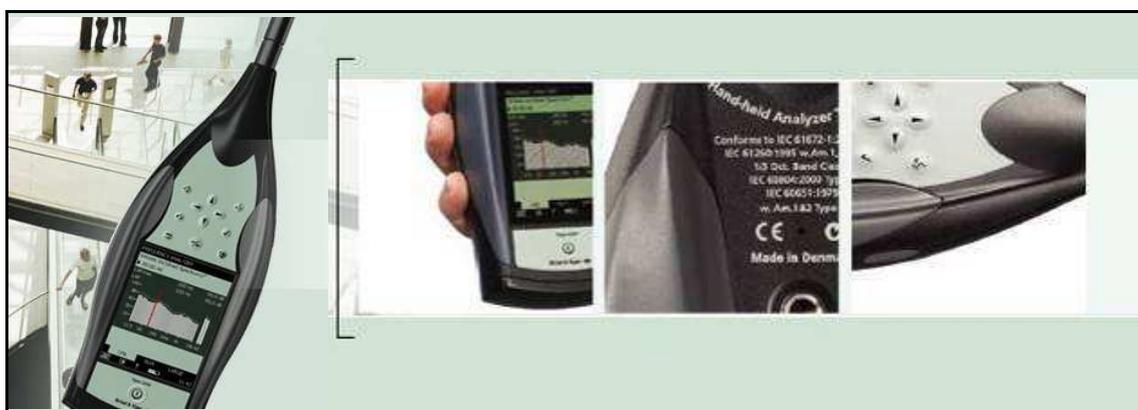
Brüel & Kjær 2250 (sonómetro / analisador espectral em tempo real, com filtro de frequências de 1/1 e 1/3 oitavas);

#### b) Calibrador

Calibrador 4231;

#### c) Software

Software BZ5503 e Noise Explorer Type 7815 para transferência de dados do sonómetro para o PC e respectiva análise dos mesmos.



**Figura 3.31** – Sonómetro Brüel & Kjær 2250.

Os certificados de calibração e verificação dos aparelhos são apresentados em Anexo (*ver* **Anexo II - Controlo Metrológico do Equipamento**).

As medições foram efectuadas em conformidade com o estipulado no n.º 5.2 da norma NP 1730-1. O sonómetro foi colocado em posição estacionária, montado num tripé a aproximadamente 1,20 m do solo, programado com o tempo de resposta FAST e IMPULSE e na malha de ponderação A.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

O equipamento foi convenientemente calibrado antes do início das medições, sendo a calibração confirmada no final de cada sessão de medições, não se tendo verificado desvios das posições de calibração.

O método para detectar as características tonais consistiu em verificar, no espectro de um terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB ou mais. Se tal suceder, o ruído é considerado tonal.

O método para detectar as características impulsivas do ruído consistiu em determinar a diferença entre o nível sonoro equivalente, medido com características impulsiva ( $L_{AeqI}$ ) e com características fast ( $L_{Aeq}$ ). Se essa diferença for superior a 6 dB(A), o ruído é considerado impulsivo.

### 3.4 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios tidos em conta para avaliação dos dados, foram os resultados obtidos na Campanha de Referência. Relativamente à legislação anteriormente referida, nomeadamente nos Artigos 14.º e 15.º que se referem a actividades ruidosas temporárias e à Licença Especial de Ruído, respectivamente, nos mesmos não é referido qualquer valor limite de  $L_{Aeq}$  para actividades realizadas durante o período diurno (das 7 às 20 horas), fazendo apenas menção, no ponto 5 do Artigo 15.º aos limites a considerar, para os períodos entardecer e nocturno, no caso da licença ser emitida por período superior a um mês.

É de referir que no Artigo 11.º do Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, são definidos valores limites de exposição para as diferentes classificações de zonas (sensíveis ou mistas). Contudo não existe, no Regulamento Geral de Ruído, qualquer referência ao indicador de ruído dia-entardecer-noite para as actividades temporárias, como são as estudadas no presente Relatório. Saliente-se ainda que os valores de  $L_{den}$  para actividades ruidosas permanentes são reportados, segundo o definido na legislação indicada, a um espaço temporal (1 ano) diferente do definido para actividades ruidosas temporárias (1 dia).

Neste sentido, foram considerados os Valores Limite de  $L_{DEN}$  e  $L_n$ , definidos no referido artigo 11.º, apenas a título indicativo.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

#### 4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 4.1 são apresentados os dias em que foram efectuadas as medições de ruído referentes à campanha considerada no presente relatório, nos períodos de referência diurno, entardecer e nocturno, tendo ocorrido para tempos de medição de aproximadamente 30 (trinta) minutos. Na Tabela 4.1 são ainda apresentados os valores registados, durante as medições, da velocidade do vento e das temperaturas máximas e mínimas atingidas no decurso das mesmas.

**Tabela 4.1** – Valores registados da velocidade média do vento e das temperaturas máximas e mínimas

Dia	Velocidade máxima do vento	Velocidade mínima do vento	Temperatura máxima	Temperatura mínima
18/12/2008	3,1 m/s	1,5 m/s	13 °C	3 °C
19/12/2008	3,4 m/s	1,6 m/s	15°C	3°C

Durante a realização das medições foi preenchida uma ficha de campo, registando-se contagens de tráfego (n.º de veículos ligeiros, pesados e motociclos) e outras fontes de ruído identificadas. (*ver Anexo III - Fichas de Medição Ambiental – 5.ª Campanha*).

#### 4.1 – RUÍDO AMBIENTAL – 5.ª CAMPANHA

##### 4.1.1 – PERÍODO DE REFERÊNCIA DIURNO

Na Tabela 4.2 são apresentados os valores registados para os vários resultados das medições do ruído ambiental, com a apresentação do tráfego rodoviário contabilizado nas vias circundantes durante as medições.

**Tabela 4.2** – Resultados das medições de ruído no período diurno

Local	Dia	Hora	L <sub>Aeq</sub> (dB(A))	L <sub>AeqI</sub> (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	N.º veículos
1	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---
3	18-12-2008	15:40–16:10	52,3	58,0	Não	Não	6
4	18-12-2008	16:15–16:45	58,7	60,8	Não	Não	18
5	18-12-2008	16:50–17:20	56,5	58,5	Não	Não	8

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Na Tabela 4.3 são apresentadas as fontes de ruído mais significativas identificadas nas proximidades do local de medição aquando da realização das medições, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização (*ver Anexo III - Fichas de Medição Ambiental – 5.ª Campanha - Período Diurno*).

**Tabela 4.3 – Fontes de ruído mais significativas identificadas nas medições**

Local	Fontes Naturais	Fontes Antropogénicas	Actividades de construção
1	---	---	---
2	---	---	---
3	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário (A7);</li> <li>• Latido de cães;</li> <li>• Pessoas a conversar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentação de veículos pesados e ligeiros afectos à obra.</li> </ul>
4	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR;</li> <li>• Latido de cães.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinais sonoros de manobras</li> </ul>
5	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR e à auto-estrada (A7);</li> <li>• Operação da ETAR I.</li> </ul>	Sem actividades.

A análise dos valores constantes nas Tabelas 4.2 e 4.3 permite concluir que os níveis sonoros obtidos não se podem considerar significativos, sendo que a influência da empreitada é excepcionalmente reduzida, e portanto os valores obtidos derivam essencialmente das fontes locais envolventes.

Nenhum dos locais apresenta características tonais ou impulsivas.

No que respeita à velocidade do vento verificou-se uma velocidade entre 2,1 m/s e 3,1 m/s durante as medições, cumprindo-se assim o estabelecido na norma para a realização das medições ( $1,0 \text{ m/s} < V_{\text{vento}} < 5,0 \text{ m/s}$ ).

#### **4.1.2 – PERÍODO DE REFERÊNCIA DO ENTARDECER**

Na Tabela 4.4 são apresentados os valores registados para os vários resultados das medições do ruído ambiental, com a apresentação do tráfego rodoviário contabilizado nas vias circundantes durante as medições.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.4** – Resultados das medições de ruído no período entardecer

Local	Dia	Hora	L <sub>Aeq</sub> (dB(A))	L <sub>AeqI</sub> (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	N.º veículos
1	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---
3	18-12-2008	20:05–20:35	52,4	54,9	Não	Não	4
4	18-12-2008	20:40–21:11	48,5	52,8	Não	Não	4
5	18-12-2008	21:15–21:46	54,0	56,7	Não	Não	0

Na Tabela 4.5 são apresentadas as fontes de ruído mais significativas identificadas nas proximidades do local de medição aquando da realização das medições, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização (*ver Anexo III - Fichas de Medição Ambiental – 5.ª Campanha - Período Entardecer*).

~

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.5** – Fontes de ruído mais significativas identificadas nas medições

Local	Fontes Naturais	Fontes Antropogénicas	Actividades de construção
1	---	---	---
2	---	---	---
3	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário numa via local e na auto-estrada (A7);</li> <li>• Latido de cães.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem actividades.</li> </ul>
4	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário na via de acesso ETAR e auto-estrada (A7);</li> <li>• Latido de cães.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem actividades.</li> </ul>
5	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR e à auto-estrada (A7);</li> <li>• Latido de cães.</li> <li>• Operação da ETAR I.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem actividades.</li> </ul>

A análise dos valores constantes nas Tabelas 4.4 e 4.5 permite concluir que não se registaram perturbações significativas em nenhum dos locais.

De referir que não se registava qualquer actividade no âmbito da empreitada, pelo que os índices sonoros registados derivam das fontes sonoras locais.

No que respeita à velocidade do vento verificou-se uma velocidade entre 2,1 m/s e 3,1 m/s durante as medições, cumprindo-se assim o estabelecido na norma para a realização das medições ( $1,0 \text{ m/s} < V_{\text{vento}} < 5,0 \text{ m/s}$ ).

#### 4.1.3 – PERÍODO DE REFERÊNCIA NOCTURNO

Na Tabela 4.6 são apresentados os valores registados para os vários resultados das medições do ruído ambiental, com a apresentação do tráfego rodoviário contabilizado nas vias circundantes durante as medições.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.6** – Resultados das medições de ruído no período nocturno

Local	Dia	Hora	L <sub>Aeq</sub> (dB(A))	L <sub>AeqI</sub> (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	N.º veículos
1	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---
3	18-12-2008	23:05-23:36	47,6	51,2	Não	Não	2
4	18-12-2008	23:40-00:11	47,1	49,7	Não	Não	2
5	19-12-2008	00:15-00:45	42,1	45,9	Não	Não	0

Na Tabela 4.7 são apresentadas as fontes de ruído mais significativas identificadas nas proximidades dos locais de medição aquando da realização das medições, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização (*ver Anexo III - Fichas de Medição Ambiental – 5.ª Campanha*).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.7 – Fontes de ruído mais significativas identificadas nas medições**

Local	Fontes Naturais	Fontes Antropogénicas	Actividades de construção
<b>1</b>	---	---	---
<b>2</b>	---	---	---
<b>3</b>	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário numa via local e na auto-estrada (A7);</li> <li>• Latido de cães.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem actividades.</li> </ul>
<b>4</b>	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário (acesso à ETAR 1 e auto-estrada (A7));</li> <li>• Latido de cães.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem actividades.</li> </ul>
<b>5</b>	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego rodoviário (acesso à auto-estrada (A7)).</li> <li>• Operação da ETAR I.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem actividades.</li> </ul>

A análise dos valores constantes nas Tabelas 4.6 e 4.7 permite concluir que não se registaram perturbações em nenhum dos locais.

De referir que não se registava qualquer actividade no âmbito da empreitada, pelo que os índices sonoros registados derivam das fontes sonoras locais.

No que respeita à velocidade do vento verificou-se uma velocidade entre 2,1 m/s e 3,1 m/s durante as medições, cumprindo-se assim o estabelecido na norma para a realização das medições ( $1,0 \text{ m/s} < V_{\text{vento}} < 5,0 \text{ m/s}$ ).

#### **4.1.4 – INDICADOR DE RUÍDO (LDEN)**

O valor de  $L_{\text{den}}$  é obtido pela equação 3.1 constante no ponto 3.1. do presente relatório.

Na Tabela 4.8 são apresentados os valores calculados no presente estudo. Todos os valores apresentados referem-se a dB(A).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.8 – Valores Calculados**

<b>Pontos</b>	<b>Períodos</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> (dB(A))</b>	<b>Valores Finais (dB(A))</b>
<b>3</b>	Diurno	52,3	<b>L<sub>den</sub> = 57,8</b>
	Entard.	52,4	
	Noct.	51,2	<b>L<sub>n</sub> = 51,2</b>
<b>4</b>	Diurno	58,7	<b>L<sub>den</sub> = 58,7</b>
	Entard.	48,5	
	Noct.	49,7	<b>L<sub>n</sub> = 49,7</b>
<b>5</b>	Diurno	56,5	<b>L<sub>den</sub> = 56,7</b>
	Entard.	54,0	
	Noct.	45,9	<b>L<sub>n</sub> = 45,9</b>

## **4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS**

### **4.2.1 – COMPARAÇÃO COM VALORES DA CAMPANHA DE REFERÊNCIA**

Nas Tabelas 4.9 e 4.10 são apresentados os valores de L<sub>Aeq</sub> obtidos para a 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> e 5.<sup>a</sup> Campanha e os apresentados na Campanha de Referência, realizada no âmbito do RECAPE.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.9** – Comparação do ruído da 5.ª Campanha, 4.ª Campanha, 3.ª Campanha, 2.ª Campanha, 1.ª Campanha e os apresentados na Campanha de Referência, para os períodos diurno, entardecer e nocturno

Local	Períodos	Valores apresentados no RECAPE (SR)			1.ª Campanha			2.ª Campanha		
		L <sub>Aeq</sub> (Ruído Residual)	N.º de Veículos		L <sub>Aeq</sub> (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos		L <sub>Aeq</sub> (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos	
			Ligeiros	Pesados		Ligeiros	Pesados		Ligeiros	Pesados
1	Diurno	57,2	47	0	63,2	48	6	60,6	28	6
	Entardecer	58,9	48	0	59,0	71	0	49,5	8	0
	Nocturno	51,7	5	0	42,6	32	0	51,1	4	0
2	Diurno	58,9	30	1	58,1	41	6	64,9	59	6
	Entardecer	59,0	21	0	53,7	30	1	51,3	20	1
	Nocturno	50,2	6	0	53,7	14	0	48,1	6	0
3	Diurno	56,7	6	0	58,3	14	1	55,9	18	2
	Entardecer	51,9	2	0	55,9	8	0	51,8	6	0
	Nocturno	51,7	6	0	51,3	0	0	44,0	4	0
4	Diurno	47,7	-	-	64,6	5	2	56,4	16	2
	Entardecer	44,8	-	-	52,2	6	0	51,7	2	0
	Nocturno	48,3	-	-	50,5	1	0	44,4	0	0
5	Diurno	57,7	3	1	64,7	7	3	58,9	0	2
	Entardecer	54,6	0	0	53,7	1	0	51,6	0	0
	Nocturno	54,7	1	0	53,0	1	0	45,4	0	0

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.9** – Comparação do ruído da 5.ª Campanha, 4.ª Campanha, 3.ª Campanha, 2.ª Campanha, 1.ª Campanha e os apresentados na Campanha de Referência, para os períodos diurno, entardecer e nocturno (Cont.)

Local	Períodos	Valores apresentados no RECAPE (SR)			3.ª Campanha			4.ª Campanha		
		L <sub>Aeq</sub> (Ruído Residual)	N.º de Veículos		L <sub>Aeq</sub> (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos		L <sub>Aeq</sub> (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos	
			Ligeiros	Pesados		Ligeiros	Pesados		Ligeiros	Pesados
1	Diurno	57,2	47	0	62,6	42	11	58,2	39	5
	Entardecer	58,9	48	0	60,6	35	1	48,5	21	1
	Nocturno	51,7	5	0	48,3	8	0	45,8	7	0
2	Diurno	58,9	30	1	62,2	49	13	64,6	41	3
	Entardecer	59,0	21	0	59,5	32	1	52,5	23	0
	Nocturno	50,2	6	0	47,7	7	0	46,4	12	0
3	Diurno	56,7	6	0	56,0	15	6	55,1	2	1
	Entardecer	51,9	2	0	49,0	11	0	53,8	7	0
	Nocturno	51,7	6	0	45,6	2	0	44,7	1	0
4	Diurno	47,7	-	-	50,0	8	1	58,5	11	3
	Entardecer	44,8	-	-	48,6	1	0	50,0	2	0
	Nocturno	48,3	-	-	40,9	0	0	41,0	1	0
5	Diurno	57,7	3	1	54,0	2	0	56,4	8	1
	Entardecer	54,6	0	0	54,4	0	0	55,3	0	0
	Nocturno	54,7	1	0	45,4	0	0	41,8	0	0

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.9** – Comparação do ruído da 5.ª Campanha, 4.ª Campanha, 3.ª Campanha, 2.ª Campanha, 1.ª Campanha e os apresentados na Campanha de Referência, para os períodos diurno, entardecer e nocturno (Cont.)

Local	Períodos	Valores apresentados no RECAPE (SR)			5.ª Campanha			$\Delta L_{Aeq}$ $L_{Aeq}$ (5.ª Camp) - $L_{Aeq}$ (SR)
		$L_{Aeq}$ (Ruído Residual)	N.º de Veículos		$L_{Aeq}$ (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos		
			Ligeiros	Pesados		Ligeiros	Pesados	
1	Diurno	57,2	47	0	---	---	---	---
	Entardecer	58,9	48	0	---	---	---	---
	Nocturno	51,7	5	0	---	---	---	---
2	Diurno	58,9	30	1	---	---	---	---
	Entardecer	59,0	21	0	---	---	---	---
	Nocturno	50,2	6	0	---	---	---	---
3	Diurno	56,7	6	0	52,3	4	2	-4,4
	Entardecer	51,9	2	0	52,4	3	1	0,5
	Nocturno	51,7	6	0	47,6	2	0	-4,1
4	Diurno	47,7	-	-	58,7	15	4	11,0
	Entardecer	44,8	-	-	48,5	4	0	3,7
	Nocturno	48,3	-	-	47,1	2	0	-1,2
5	Diurno	57,7	3	1	56,5	3	5	-1,2
	Entardecer	54,6	0	0	54,0	0	0	-0,6
	Nocturno	54,7	1	0	42,1	0	0	-12,6

**Tabela 4.10** – Comparação do ruído da 1.ª Campanha, 2ª Campanha, 3ª Campanha, 4.ª Campanha, 5.ª Campanha e os apresentados na Campanha de Referência, para o parâmetro  $L_{DEN}$ .

Local	Descritor	CAMPANHA					$\Delta L_{DEN4}$ $L_{DEN(5.ª\ Camp)} - L_{DEN(SR)}$
		Valores apresentados no RECAPE (SR) $L_{DEN}$ (Ruído Residual)	1.ª Campanha $L_{DEN}$ (Ruído Ambiente)	2.ª Campanha $L_{DEN}$ (Ruído Ambiente)	3.ª Campanha $L_{DEN}$ (Ruído Ambiente)	4.ª Campanha $L_{DEN}$ (Ruído Ambiente)	
<b>1</b>	<b><math>L_{DEN}</math></b>	60,4	61,8	60,4	62,2	57,1	---
<b>2</b>		60,4	60,9	62,9	61,6	62,5	---
<b>3</b>		59,1	59,9	55,5	55,7	55,7	57,8
<b>4</b>		51,6	63,0	55,9	50,9	56,7	58,7
<b>5</b>		61,5	63,7	57,7	55,6	56,2	56,7

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Quando analisados os resultados obtidos para o período diurno, único período onde se existiam actividades da empreitada a decorrer, regista-se um incremento do nível sonoro no ponto 4.

Relativamente ao incremento verificado no ponto 4 de 11 dB(A) face à campanha de referência, poderá resultar dos trabalhos realizados no âmbito da empreitada, nomeadamente os trabalhos de transporte de terras recorrendo a viaturas pesadas e à limpeza dos acessos à obra utilizando uma varredora mecânica .

Será ainda de considerar, no entanto, as restantes fontes de ruído particulares verificadas na presente Campanha e que poderão não se ter registado na Campanha de Referência ou mesmo apresentado intensidades diferentes, como por exemplo eventuais variações do volume de tráfego rodoviário na A7.

Os valores de  $L_{den}$  registados mostram, em relação aos valores obtidos na Situação Referência, um aumento do nível de ruído no ponto 4 (7,1 dB(A)), e um decréscimo relativamente aos pontos 3 e 5 (1,3 e 4,8 dB(A), respectivamente).

#### **4.2.2 – COMPARAÇÃO COM PREVISÕES DO RECAPE**

Na Tabela 4.11 é apresentada a comparação entre os acréscimos registados, para o período diurno, e os previstos em RECAPE, para as duas fases de construção.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.11** – Comparação entre os Acréscimos de ruído registados e os previstos em fase de RECAPE – Período diurno

Locais	Acréscimo registado no período diurno* (dB(A))	Acréscimos previstos em RECAPE para a fase de construção (dB(A))	
		Fase 1	Fase 2
1	---	1,2	0,3
2	---	1,5	0,5
3	-4,4	2,9	0
4	11	12,2	2,7
5	-1,2	5,0	3,0

\* Acréscimo obtido pela diferença entre o valor de  $L_{Aeq}$  da 5.ª Campanha e o valor de  $L_{Aeq}$  da Situação de Referência, conforme apresentado na Tabela 4.9.

Pela análise dos valores apresentados na Tabela 4.11, verifica-se que o ponto 4 apresentou um acréscimo superior ao previsto para a fase 2 entretanto em decurso.

É no entanto de referir que, face à normal incerteza associada a qualquer processo de modelação acústica, considera-se que o desvio registado não põe em causa o modelo definido.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b> EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	--	---

### 4.3 – COMPARAÇÃO COM LIMITES LEGAIS

Na Tabela 4.11 é considerada uma comparação com os valores limite constantes no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro. Assim, foi considerada a comparação com os limites definidos no ponto 5 do Artigo 15.º, referente aos Valores Limite de Ruído Exterior para actividades temporárias, que são as consideradas no presente estudo. Relembre-se que neste não é contemplada a comparação dos resultados de  $L_{Aeq}$  obtidos com os valores previstos na Legislação considerada para o período diurno, uma vez que estes são inexistentes para as actividades temporárias realizadas nessa altura.

Para efeitos indicativos apenas, uma vez que os mesmos não são aplicáveis a actividades temporárias, foi considerada ainda uma comparação com os valores limite para o critério de exposição máxima, definidos para as actividades permanentes, de acordo com o Artigo 11.º do Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Para efeitos de comparação com o referido Artigo 11.º, torna-se necessário o conhecimento da classificação de zona, sendo que é no Plano Director Municipal (PDM), da Autarquia correspondente, que deverão estar definidas e classificadas as mesmas.

Após contacto telefónico com o DSUA (Departamento de Serviços Urbanos e Ambiente) da Câmara Municipal de Guimarães, verificou-se que ainda não estão finalizados os Mapas de Ruído do Município, estando no entanto em fase de elaboração dos mesmos.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

**Tabela 4.12** – Comparação com limites legais.

Local	Classificação de Zona <sup>(1)</sup>	5.ª Campanha L <sub>Aeq</sub> (dB(A))				Limite Legal L <sub>Aeq</sub> (dB(A))			
		Diurno	Entard.	Noct.	L <sub>DEN</sub> <sup>(2)</sup>	Diurno	Entard.	Noct.	L <sub>DEN</sub> <sup>(2)</sup>
<b>R1</b>	Não Classificado	---	---	---	---	-	60	55	63
<b>R2</b>	Não Classificado	---	---	---	---	-	60	55	63
<b>R3</b>	Não Classificado	52,3	52,4	51,2	57,8	-	60	55	63
<b>R4</b>	Não Classificado	58,7	48,5	49,7	58,7	-	60	55	63
<b>R5</b>	Não Classificado	56,5	54,0	45,9	56,7	-	60	55	63

Pela análise da Tabela 4.12, e tendo em conta a não existência de classificação de zona, verifica-se que todos os pontos se apresentam em conformidade relativamente aos valores limites definidos para zonas não classificadas.

É no entanto de referir, conforme exposto anteriormente, que esta comparação tem apenas um título indicativo, uma vez que este limite é apenas aplicável a actividades permanentes, e não temporárias, como é o caso.

Uma vez que apenas se registavam actividades no período diurno, não existem limites, de acordo com o definido no ponto 5 do artigo 15.º, com os quais se possa efectuar uma comparação de resultados.

#### **4.4 – MEDIDAS DE PREVENÇÃO E DE REDUÇÃO DO RUÍDO**

Recomenda-se assim, em todas as actividades onde se prevêem impactes negativos significativos ao nível do ambiente sonoro das áreas afectadas, a manutenção da implementação de forma adequada das medidas de minimização do ruído presentes no DIA, respectivo RECAPE e PAAO da empreitada.

<sup>(1)</sup> Zona ainda não classificada, segundo informações da Câmara Municipal de Guimarães;

<sup>(2)</sup> Valores não aplicáveis a actividades temporárias, considerados apenas a título indicativo.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b> EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	--	---

## 5 – CONCLUSÃO

O critério de exposição máxima para actividades temporárias, com licença especial de ruído concedida pela Câmara Municipal respectiva, encontra-se definido no n.º 5 do artigo 15.º do Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro que estabelece como limites para o valor do índice  $L_{Aeq}$ :

- 60 dB(A) no período do entardecer;
- 55 dB(A) no período nocturno.

No Artigo 11.º são ainda definidos Valores Limite de Exposição para o Período Nocturno e para o Indicador  $L_{DEN}$  em função da classificação da zona. No entanto, estes limites não são referenciados para as actividades temporárias, conforme o definido nos Artigos 14.º e 15.º do Decreto-Lei referido, e não se reportam ao mesmo espaço temporal definido para estas actividades, pelo que são considerados no presente relatório apenas a título indicativo.

De referir que apesar de se terem realizado medições em todos os períodos definidos (dia, entardecer e noite), apenas se registava a realização de actividades, no âmbito da empreitada, no decorrer do período diurno, para o qual não é definido qualquer limite, segundo a legislação referida, para o índice  $L_{Aeq}$ .

Desta forma, não há qualquer conclusão a fazer, relativamente ao período diurno, tendo por base o Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Relativamente à comparação dos resultados com os obtidos nas medições efectuadas no âmbito do RECAPE da empreitada, verificou-se um aumento do nível de ruído no ponto 4 (11 dB(A)), e um decréscimo relativamente aos pontos 3 e 5 (4,4 e 1,2 dB(A), respectivamente) na presente Campanha de Monitorização.

Este agravamento verificado poderá relacionar-se com os diferentes índices de tráfego rodoviário, com as actividades de limpeza da via de acesso á ETAR e com as actividades decorrentes da empreitada.

Quando comparadas a actual Campanha de Monitorização (5ª Campanha) com a anterior (4ª Campanha), verifica-se um aumento nos níveis de ruído nos pontos 3 e 4 (no período nocturno), bem como uma diminuição nos pontos 3 (nos períodos

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b> <hr/> EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	--	---

diurno e entardecer), 4 e 5 (no período entardecer). De referir que os aumentos registados se verificaram em períodos onde não ocorriam actividades no âmbito da empreitada, pelo que os índices sonoros registados derivam das fontes sonoras locais. É de destacar ainda que as medições foram realizadas com o mínimo de interferência de ruído com origem antropogénica, de forma a incrementar a representatividade das mesmas.

Recomenda-se assim, até conclusão de todas as actividades, a implementação das medidas de minimização previstas de forma a propiciar a manutenção da situação actual no que diz respeito ao ambiente sonoro dos locais monitorizados.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b>	
	<b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

# ANEXO I

## LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b>	
	<b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

# **ANEXO II**

## CONTROLO METROLÓGICO DO EQUIPAMENTO

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

# **ANEXO III**

FICHAS DE MEDIÇÃO AMBIENTAL

5.ª CAMPANHA

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 18/12/2008 <b>Hora:</b> 15h 40min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 13 °C <b>Humidade relativa:</b> 72 % <b>Velocidade do vento:</b> 3,1 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 3 <b>Campanha:</b> 5.ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.451 N <b>Longitude:</b> 008°22.731 O <b>Altitude:</b> 130 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input type="checkbox"/>												
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	4	Pesados	2	Motorizados	0	<b>Total</b>	<b>6</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	4												
Pesados	2												
Motorizados	0												
<b>Total</b>	<b>6</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação unifamiliar.  Como fontes de ruído locais regista-se o latido de cães, pessoas a conversar e o tráfego rodoviário, com significativa influência da Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima. Relativamente a fontes resultantes da empreitada, apenas se registava a passagem de veículos pesados e ligeiros afectos á obra.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 18/12/2008 <b>Hora:</b> 16h 15min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 13 °C <b>Humidade relativa:</b> 72 % <b>Velocidade do vento:</b> 3,1 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 4 <b>Campanha:</b> 5.ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.503 N <b>Longitude:</b> 008°22.731 O <b>Altitude:</b> 123 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input type="checkbox"/>												
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>19</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	14	Pesados	4	Motorizados	1	<b>Total</b>	<b>19</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	14												
Pesados	4												
Motorizados	1												
<b>Total</b>	<b>19</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação isolada. Como fontes de ruído locais regista-se o ruído proveniente do latido de cães e tráfego rodoviário, ruído proveniente da via de acesso à ETAR e da via de acesso à moradia próxima do local. Relativamente a fontes resultantes da empreitada, registaram-se os sinais sonoros de manobras emitidos pelas máquinas da obra.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 18/12/2008 <b>Hora:</b> 16h 50min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 11 °C <b>Humidade relativa:</b> 82 % <b>Velocidade do vento:</b> 2,1 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 5 <b>Campanha:</b> 4ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.554 N <b>Longitude:</b> 008°22.637 O <b>Altitude:</b> 110 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input type="checkbox"/>												
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>8</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	3	Pesados	5	Motorizados	0	<b>Total</b>	<b>8</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	3												
Pesados	5												
Motorizados	0												
<b>Total</b>	<b>8</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e agrícola, junto a uma habitação isolada.  Como fontes de ruído locais registam-se o tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR, na via de acesso à Auto-estrada A7 e o ruído resultante do funcionamento da ETAR já existente.  Não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 18/12/2008 <b>Hora:</b> 20h 05min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 7 °C <b>Humidade relativa:</b> 93 % <b>Velocidade do vento:</b> 1,5 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 3 <b>Campanha:</b> 5.ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.451 N <b>Longitude:</b> 008°22.731 O <b>Altitude:</b> 130 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input type="checkbox"/>												
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>4</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	2	Pesados	1	Motorizados	1	<b>Total</b>	<b>4</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	2												
Pesados	1												
Motorizados	1												
<b>Total</b>	<b>4</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação unifamiliar.  Como fontes de ruído locais regista-se o tráfego rodoviário, com significativa influência da Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima. No período de entardecer não se registavam já quaisquer actividades no âmbito da empreitada.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 18/12/2008 <b>Hora:</b> 20h 40min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 7 °C <b>Humidade relativa:</b> 93 % <b>Velocidade do vento:</b> 2,6 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 4 <b>Campanha:</b> 5.ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.503 N <b>Longitude:</b> 008°22.731 O <b>Altitude:</b> 123 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input type="checkbox"/>												
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>4</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	4	Pesados	0	Motorizados	0	<b>Total</b>	<b>4</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	4												
Pesados	0												
Motorizados	0												
<b>Total</b>	<b>4</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação isolada. Como fontes de ruído locais regista-se o latido de cães, o tráfego rodoviário na via de acesso á ETAR e na via de acesso á Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima.  No período de entardecer não se registavam já quaisquer actividades no âmbito da empreitada.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

### FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 18/12/2008 <b>Hora:</b> 21h 15min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 7 °C <b>Humidade relativa:</b> 93 % <b>Velocidade do vento:</b> 2,6 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 5 <b>Campanha:</b> 5.ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.554 N <b>Longitude:</b> 008°22.637 O <b>Altitude:</b> 110 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input type="checkbox"/>												
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	0	Pesados	0	Motorizados	0	<b>Total</b>	<b>0</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	0												
Pesados	0												
Motorizados	0												
<b>Total</b>	<b>0</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e agrícola, junto a uma habitação isolada.  Como fontes de ruído locais regista-se o latido de cães, o tráfego rodoviário na via de acesso à Auto-estrada A7, na via de acesso à ETAR e o ruído proveniente do funcionamento da ETAR já existente.  No período de entardecer não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 18/12/2008 <b>Hora:</b> 23h 05min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 7 °C <b>Humidade relativa:</b> 87 % <b>Velocidade do vento:</b> 1,5 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 3 <b>Campanha:</b> 5.ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.451 N <b>Longitude:</b> 008°22.731 O <b>Altitude:</b> 130 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input checked="" type="checkbox"/>												
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>2</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	2	Pesados	0	Motorizados	0	<b>Total</b>	<b>2</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	2												
Pesados	0												
Motorizados	0												
<b>Total</b>	<b>2</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação unifamiliar.  Como fontes de ruído locais registaram-se o latido de cães e o tráfego rodoviário, com significativa influência da Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima. No período nocturno não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 18/12/2008 <b>Hora:</b> 23h 40min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 7 °C <b>Humidade relativa:</b> 87 % <b>Velocidade do vento:</b> 1,5 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 4 <b>Campanha:</b> 5.ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.503 N <b>Longitude:</b> 008°22.731 O <b>Altitude:</b> 123 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input checked="" type="checkbox"/>												
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>2</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	2	Pesados	0	Motorizados	0	<b>Total</b>	<b>2</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	2												
Pesados	0												
Motorizados	0												
<b>Total</b>	<b>2</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação isolada. Como fontes de ruído locais registaram-se o latido de cães, o tráfego rodoviário no acesso á auto-estrada A/, o tráfego rodoviário na via de acesso á ETAR e a uma moradia situada nas proximidades. No período nocturno não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b> <b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

## FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

<b>Empresa:</b> Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente <b>Empreitada:</b> Execução da ETAR de Serzedelo II <b>Dia:</b> 19/12/2008 <b>Hora:</b> 00h 15min	<b>Condições meteorológicas:</b> Céu limpo <b>Temperatura:</b> 7 °C <b>Humidade relativa:</b> 75 % <b>Velocidade do vento:</b> 1,8 m/s												
<b>Programa de monitorização:</b>  <b>Ponto:</b> 5 <b>Campanha:</b> 5.ª Campanha <b>Tempo de medição:</b> 30 min													
<b>Coordenadas (GPS):</b> <b>Latitude:</b> 41°24.554 N <b>Longitude:</b> 008°22.637 O <b>Altitude:</b> 110 m	<b>PERÍODO:</b> <b>DIURNO:</b> <input type="checkbox"/> <b>ENTARD.:</b> <input type="checkbox"/> <b>NOCT.:</b> <input checked="" type="checkbox"/>												
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0</b></td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO		Veículos	Total	Ligeiros	0	Pesados	0	Motorizados	0	<b>Total</b>	<b>0</b>
CONTAGEM DE TRÁFEGO													
Veículos	Total												
Ligeiros	0												
Pesados	0												
Motorizados	0												
<b>Total</b>	<b>0</b>												
<b>Observações:</b> Ponto de medição localizado numa zona habitacional e agrícola, junto a uma habitação isolada. Como fontes de ruído locais registaram-se o tráfego rodoviário na via de acesso á A7 e o ruído proveniente do funcionamento da ETAR já existente. No período nocturno não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.													

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO</b>	
	<b>5.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b>	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

# ANEXO IV

## REGISTOS DO SONÓMETRO