



MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

7.ª CAMPANHA

EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II



EDIÇÃO/REVISÃO: 1/0

JUNHO DE 2009



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Quadro 1 – Registo das edições / revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Ed/Rev	Observações / Alterações
04/08/09	---	1/0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização do Ambiente Sonoro – 7.ª Campanha

Póvoa de Varzim, 04 de Agosto de 2009

Elaborado:

Revisto:

 Pedro Fernandes
 (Técnico Superior de Ambiente)

 (Técnico Superior de Ambiente)

Aprovado:

 Ricardo Nogueira
 (Chefe Sector Ambiente)

Ecovisão, Lda

Aprovado:

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

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	1
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
2 – ANTECEDENTES	2
3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	2
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
4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS.....	8
4.1 – RUÍDO AMBIENTAL – 7.ª CAMPANHA.....	8
4.1.1 – PERÍODO DE REFERÊNCIA DIURNO	8
4.1.2 – PERÍODO DE REFERÊNCIA DO ENTARDECER.....	10
4.1.3 – PERÍODO DE REFERÊNCIA NOCTURNO.....	11
4.1.4 – INDICADOR DE RUÍDO (LDEN)	13
4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS	13
4.2.1 – COMPARAÇÃO COM VALORES DA CAMPANHA DE REFERÊNCIA.....	13
4.2.2 – COMPARAÇÃO COM PREVISÕES DO RECAPE	19
4.3 – COMPARAÇÃO COM LIMITES LEGAIS	20
4.4 – MEDIDAS DE PREVENÇÃO E DE REDUÇÃO DO RUÍDO	22
5 – CONCLUSÃO	22
 ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO	
ANEXO II – CONTROLO METROLÓGICO DO EQUIPAMENTO	
ANEXO III – FICHAS DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – 7.ª CAMPANHA	
ANEXO IV – REGISTOS DO SONÓMETRO	

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	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 dos locais monitorizados.

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a apresentação e discussão da 7.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.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO 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, 5ª e 6ª 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)

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO 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)

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO 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)

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	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	
1	1059	<ul style="list-style-type: none"> • Zona habitacional e agrícola; • Proximidade a vias rodoviárias. 	41°24.017 N 008°22.690 O 143 m
2	584	<ul style="list-style-type: none"> • Zona habitacional; • Proximidade a vias rodoviárias; • Presença de comércio (café); 	41°24.274 N 008°22.699 O 118 m
3	248	<ul style="list-style-type: none"> • Zona habitacional e florestal; • Proximidade a vias rodoviárias, com especial relevância para a A7; • Proximidade à ETAR já existente. 	41°24.451 N 008°22.731 O 130 m
4	164	<ul style="list-style-type: none"> • Zona habitacional e florestal; • Proximidade a vias rodoviárias, com especial relevância para a A7; • Proximidade à ETAR já existente. 	41°24.503 N 008°22.731 O 123 m
5	187	<ul style="list-style-type: none"> • Zona habitacional e agrícola; • Proximidade a vias rodoviárias, nomeadamente a A7; • Proximidade à ETAR já existente. 	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, foram monitorizados locais adicionais de medição, localizados nas vias públicas utilizadas pelos equipamentos e veículos da empreitada. Como a via de acesso já foi construída, anteriormente à data da realização da presente campanha, apenas se monitorizaram os receptores sensíveis localizado ao longo da nova via de acesso à ETAR, mormente os pontos 3, 4 e 5.

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

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	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.

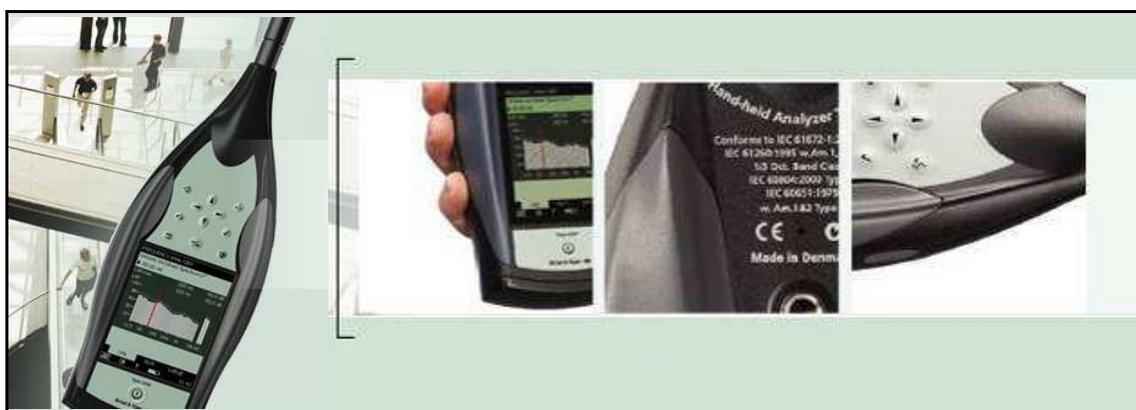


Figura 3.1 – Sonómetro Brüel & Kjær 2250.

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.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	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.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO 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
25/06/2009	4,8 m/s	1,8 m/s	21 °C	17 °C
26/06/2009	4,9 m/s	1,5 m/s	21 °C	15 °C

Durante a realização das medições foram preenchidas fichas 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 – 7.ª Campanha**).

4.1 – RUÍDO AMBIENTAL – 7.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 _{Aeq} (dB(A))	L _{AeqI} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	N.º veículos
1	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---
3	25-06-2009	10:20-10:51	57,5	58,9	Não	Não	20
4	25-06-2009	10:52-11:23	60,2	61,3	Não	Sim	13
5	25-06-2009	11:28-11:58	66,3	68,7	Não	Não	16

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	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 – 7.ª Campanha*).

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"> • Vento nas árvores; • Chilrear de pássaros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário numa via local e na auto-estrada (A7); 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades afectas à obra da ETAR.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Vento nas árvores; • Chilrear de pássaros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR e na auto-estrada (A7); • Latido de cães; 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades afectas à obra da ETAR.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vento nas árvores; • Chilrear de pássaros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR e à Auto-estrada (A7); • Operação da ETAR I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades afectas à obra da ETAR (transporte de terras com recurso ao uso de viaturas pesadas).

A análise dos valores constantes nas Tabelas 4.2 e 4.3 permite concluir que as áreas monitorizadas apresentam um ambiente sonoro pouco perturbado, fruto do afastamento das mesmas a fontes de ruído significativamente perturbadoras. Assim, 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.

É de salientar que o receptor nº 4 apresentou características tonais.

As características tonais referem-se a ruídos de carácter repetitivo e com gamas de frequências pouco diversas, como por exemplo latido persistente de cães, chilrear de pássaros, zumbido de insectos, sinais sonoros de marcha-atrás, etc..

No que respeita à velocidade do vento verificou-se uma velocidade entre 2,2 m/s e 4,1 m/s durante as medições, cumprindo-se assim o estabelecido na norma para a realização das medições ($1,0 \text{ m/s} < V_{\text{vento}} < 5,0 \text{ m/s}$).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

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.

Tabela 4.4 – Resultados das medições de ruído no período entardecer

Local	Dia	Hora	L _{Aeq} (dB(A))	L _{AeqI} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	N.º veículos
1	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---
3	25-06-2009	20:16-20:47	52,7	62,5	Sim	Não	11
4	25-06-2009	22:09-22:39	45,5	50,8	Não	Não	1
5	25-06-2009	21:35-22:06	53,7	57,6	Não	Não	1

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 – 7.ª Campanha*).

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"> • Vento nas árvores; • Chilrear de pássaros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário numa via local e na auto-estrada (A7); • Latido de cães; 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem actividades.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Vento nas árvores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário na via de acesso ETAR e auto-estrada (A7); • Latido de cães; 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem actividades.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vento nas árvores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR e à auto-estrada (A7); • Latido de cães. • Operação da ETAR I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem actividades.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

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

De referir que não se registava qualquer actividade no âmbito da empreitada, pelo que os índices sonoros registados derivam exclusivamente das fontes sonoras locais assinaladas na Tabela 4.5.

Registaram-se características impulsivas no ponto 3.

As características impulsivas são, teoricamente, referentes a sons que geram níveis elevados de ruído de forma esporádica e isolada, tais como pancadas fortes isoladas, o ladrar esporádico de cães, descarga de materiais, etc., Algumas dessas características foram verificadas no local referido.

Relativamente aos 3 (três) locais monitorizados, nenhum apresentou características tonais.

No que respeita à velocidade do vento verificou-se uma velocidade entre 1,8 m/s e 4,1 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.

Tabela 4.6 – Resultados das medições de ruído no período nocturno

Local	Dia	Hora	L _{Aeq} (dB(A))	L _{AeqI} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	N.º veículos
1	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---
3	26-06-2009	00:52-01:22	42,6	52,3	Sim	Não	3
4	26-06-2009	00:19-00:50	38,6	43,9	Não	Não	1
5	25-06-2009	23:02-23:33	50,6	54,8	Não	Não	0

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

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 – 7.ª Campanha*).

Tabela 4.7 – 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"> • Vento nas árvores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário numa via local e na auto-estrada (A7); • Latido de cães. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem actividades.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Vento nas árvores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário numa via local e na auto-estrada (A7); • Latido de cães. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem actividades.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Vento nas árvores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tráfego rodoviário (acesso à auto-estrada (A7)); • Latido de cães; • Operação da ETAR I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem actividades.

A análise dos valores constantes nas Tabelas 4.6 e 4.7 permite concluir que o ambiente sonoro dos locais analisados não se apresenta perturbado.

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

De acordo com o sucedido no período entardecer, registaram-se características impulsivas no ponto 3 para o período em análise (nocturno).

As características impulsivas são, teoricamente, referentes a sons que geram níveis elevados de ruído de forma esporádica e isolada, tais como pancadas fortes isoladas, o ladrar esporádico de cães, descarga de materiais, etc.,

Algumas dessas características foram verificadas no local referido.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Relativamente aos 3 (três) locais monitorizados, nenhum apresentou características tonais.

No que respeita à velocidade do vento verificou-se uma velocidade entre 1,5 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_{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.

Tabela 4.8 – Valores Calculados de L_{den}

Pontos	Períodos	L_{Aeq} (dB(A))	Valores Finais (dB(A))
3	Diurno	57,5	$L_{\text{den}} = 56,4$ $L_n = 42,6$
	Entard.	52,7	
	Noct.	42,6	
4	Diurno	60,2	$L_{\text{den}} = 57,8$ $L_n = 38,6$
	Entard.	45,5	
	Noct.	38,6	
5	Diurno	66,3	$L_{\text{den}} = 64,4$ $L_n = 50,6$
	Entard.	53,7	
	Noct.	50,6	

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, para os parâmetros L_{Aeq} e L_{DEN} respectivamente, os valores obtidos para a 1.ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6.ª e 7.ª Campanha e os apresentados na Campanha de Referência, realizada no âmbito do RECAPE.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Tabela 4.9 – Comparação do ruído da 7.ª Campanha, 6.ª Campanha, 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 _{Aeq} (Ruído Residual)	N.º de Veículos		L _{Aeq} (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos		L _{Aeq} (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

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Tabela 4.9 – Comparação do ruído da 7.ª Campanha, 6.ª Campanha, 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 _{Aeq} (Ruído Residual)	N.º de Veículos		L _{Aeq} (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos		L _{Aeq} (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

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Tabela 4.9 – Comparação do ruído da 7.ª Campanha, 6.ª Campanha, 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			6.ª Campanha		
		L _{Aeq} (Ruído Residual)	N.º de Veículos		L _{Aeq} (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos		L _{Aeq} (Ruído Ambiente)	N.º de Veículos	
			Ligeiros	Pesados		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	62,5	1138	140
	Entardecer	51,9	2	0	52,4	3	1	48,5	487	72
	Nocturno	51,7	6	0	47,6	2	0	41,3	111	25
4	Diurno	47,7	-	-	58,7	15	4	58,0	971	115
	Entardecer	44,8	-	-	48,5	4	0	49,5	282	33
	Nocturno	48,3	-	-	47,1	2	0	39,8	57	14
5	Diurno	57,7	3	1	56,5	3	5	57,9	937	108
	Entardecer	54,6	0	0	54,0	0	0	50,6	181	26
	Nocturno	54,7	1	0	42,1	0	0	48,1	38	9

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Tabela 4.9 – Comparação do ruído da 7.ª Campanha, 6.ª Campanha, 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)			7.ª Campanha			ΔL_{Aeq} L_{Aeq} (7.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	57,5	818	36	0,8
	Entardecer	51,9	2	0	52,7	404	21	0,8
	Nocturno	51,7	6	0	42,6	140	21	-9,1
4	Diurno	47,7	-	-	60,2	693	29	12,5
	Entardecer	44,8	-	-	45,5	378	23	0,7
	Nocturno	48,3	-	-	38,6	172	19	-9,7
5	Diurno	57,7	3	1	66,3	719	34	8,6
	Entardecer	54,6	0	0	53,7	319	17	-0,9
	Nocturno	54,7	1	0	50,6	183	7	-4,1

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

Tabela 4.10 – Comparação do ruído da 1.ª Campanha, 2ª Campanha, 3ª Campanha, 4.ª Campanha, 5.ª Campanha, 6.ª Campanha e 7.ª Campanha e os apresentados na Campanha de Referência, para o parâmetro L_{DEN}.

Local	Parâmetro	CAMPANHA								ΔL_{DEN} $L_{DEN}(7.ª \text{ Camp}) - L_{DEN}(SR)$
		Valores apresentados no RECAPE (SR)	1.ª Campanha	2.ª Campanha	3.ª Campanha	4.ª Campanha	5.ª Campanha	6.ª Campanha	7.ª Campanha	
		L _{DEN} (Ruído Residual)	L _{DEN} (Ruído Ambiente)							
1	L_{DEN}	60,4	61,8	60,4	62,2	57,1	---	---		---
2		60,4	60,9	62,9	61,6	62,5	---	---		---
3		59,1	59,9	55,5	55,7	55,7	57,8	60,2	56,4	-2,7
4		51,6	63,0	55,9	50,9	56,7	58,7	56,1	57,8	6,2
5		61,5	63,7	57,7	55,6	56,2	56,7	57,7	64,4	2,9

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	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 na totalidade dos pontos monitorizados (3, 4 e 5).

Analisando o incremento de 0,8 dB(A) observado no ponto 3 em comparação com a campanha de referência, pode-se inferir que o mesmo poderá resultar das 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.

Relativamente ao incremento de 12,5 dB(A) verificado no ponto 4 e de 8,6 dB(A) verificado no ponto 5, face à campanha de referência, poderemos estar na presença das mesmas causa que originaram o aumento do nível de ruído descrito no ponto 3. Os valores registados nestes dois pontos 4 e 5 poderão estar relacionados com a maior exposição às fontes de ruído.

Os valores de L_{den} registados mostram, em relação aos valores obtidos na Situação Referência, um aumento do nível de ruído nos pontos 4 e 5 (6,2 dB(A) e 2,9 dB(A) respectivamente), e um decréscimo relativamente ao ponto 3 (2,7 dB(A)).

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.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	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 ^[1] (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	0,8	2,9	0
4	12,5	12,2	2,7
5	8,6	5,0	3,0

Pela análise dos valores apresentados na Tabela 4.11, verifica-se que a totalidade dos pontos apresentaram 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.

4.3 – COMPARAÇÃO COM LIMITES LEGAIS

Na Tabela 4.12 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

^[1] Acréscimo obtido pela diferença entre o valor de L_{Aeq} da 7.ª Campanha e o valor de L_{Aeq} da Situação de Referência, conforme apresentado na Tabela 4.9.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

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.

Tabela 4.12 – Comparação com limites legais.

Local	Classificação de Zona ⁽¹⁾	7.ª Campanha L _{Aeq} (dB(A))				Limite Legal L _{Aeq} (dB(A))			
		Diurno	Entard.	Noct.	L _{DEN} ⁽²⁾	Diurno	Entard.	Noct.	L _{DEN} ⁽²⁾
R1	Não Classificado	---	---	---	---	-	60	55	63
R2	Não Classificado	---	---	---	---	-	60	55	63
R3	Não Classificado	57,5	52,7	42,6	56,4	-	60	55	63
R4	Não Classificado	60,2	45,5	38,6	57,8	-	60	55	63
R5	Não Classificado	66,3	53,7	50,6	64,4	-	60	55	63

Pela análise da Tabela 4.12, e tendo em conta os valores limite definidos para zonas não classificadas, verifica-se que o ponto 5 apresenta um valor **L_{DEN}** (reportado ao período de um dia), de 1,4 dB(A) superior ao limite definido 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.

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

⁽²⁾ Valores não aplicáveis a actividades temporárias, considerados apenas a título indicativo.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	--	---

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.

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 (diurno, 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 nos pontos 3, 4 e 5 (0,8 dB(A), 12,5 dB(A) e 8,6 dB(A) respectivamente).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	
---	--	---

Estas variações poderão estar relacionadas com os diferentes índices de tráfego rodoviário e com as actividades decorrentes da empreitada.

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.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	
	7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

ANEXO I

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO



Figura AI.1 – Localização dos pontos de monitorização de ambiente sonoro.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

ANEXO II

CONTROLO METROLÓGICO DO EQUIPAMENTO

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

ANEXO III

FICHAS DE MEDIÇÃO AMBIENTAL - 7.ª CAMPANHA

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 25/06/2009</p> <p>Hora: 10h 20min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 20 °C</p> <p>Humidade relativa: 58 %</p> <p>Velocidade do vento: 2,2 m/s</p>												
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 3</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>													
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.451 N</p> <p>Longitude: 008°22.731 O</p> <p>Altitude: 130 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p>DIURNO: <input checked="" type="checkbox"/> ENTARD.: <input type="checkbox"/> NOCT.: <input type="checkbox"/></p>												
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="padding: 5px;">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</th> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">Veículos</th> <th style="padding: 5px;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Ligeiros</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Pesados</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Motorizados</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Total</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	8	Pesados	12	Motorizados	0	Total	20
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)													
Veículos	Total												
Ligeiros	8												
Pesados	12												
Motorizados	0												
Total	20												
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação unifamiliar.</p> <p>Como fontes de ruído locais regista-se o tráfego rodoviário, com significativa influência da Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima.</p> <p>Relativamente a fontes resultantes da empreitada, apenas se registava a passagem de veículos pesados e ligeiros afectos à obra.</p> <p>Registou-se ainda como fontes naturais o vento a agitar as árvores e o chilrear dos pássaros.</p>													

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efaced Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 25/06/2009</p> <p>Hora: 10h 52min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 20 °C</p> <p>Humidade relativa: 78 %</p> <p>Velocidade do vento: 3,1 m/s</p>														
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 4</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>															
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.503 N</p> <p>Longitude: 008°22.731 O</p> <p>Altitude: 123 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p>DIURNO: <input checked="" type="checkbox"/> ENTARD.: <input type="checkbox"/> NOCT.: <input type="checkbox"/></p>														
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</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;">10</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Outros (bicicleta)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	2	Pesados	10	Motorizados	0	Outros (bicicleta)	1	Total	13
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)															
Veículos	Total														
Ligeiros	2														
Pesados	10														
Motorizados	0														
Outros (bicicleta)	1														
Total	13														
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação isolada.</p> <p>Como fontes de ruído locais regista-se o ruído proveniente do latido de cães e tráfego rodoviário, sendo este proveniente da via de acesso à ETAR, da Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima e da via de acesso à moradia próxima do local.</p> <p>Registou-se ainda como fontes naturais o vento a agitar as árvores e o chilrear dos pássaros.</p> <p>Relativamente a fontes resultantes da empreitada, registaram-se os trabalhos decorrentes das actividades afectas à empreitada.</p>															

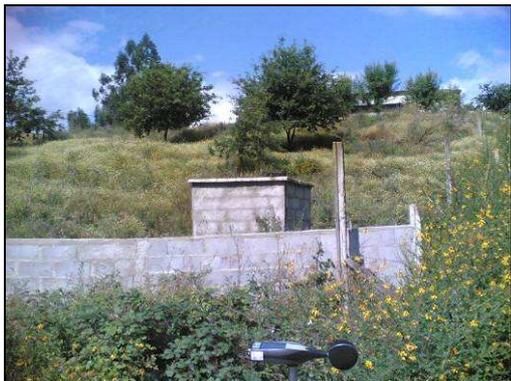
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efaced Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 25/06/2009</p> <p>Hora: 11h 28min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 21 °C</p> <p>Humidade relativa: 73 %</p> <p>Velocidade do vento: 4,1 m/s</p>														
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 5</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>															
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.554 N</p> <p>Longitude: 008°22.637 O</p> <p>Altitude: 110 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p>DIURNO: <input checked="" type="checkbox"/> ENTARD.: <input type="checkbox"/> NOCT.: <input type="checkbox"/></p>														
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</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;">11</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Outros (Tractor)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	4	Pesados	11	Motorizados	0	Outros (Tractor)	1	Total	16
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)															
Veículos	Total														
Ligeiros	4														
Pesados	11														
Motorizados	0														
Outros (Tractor)	1														
Total	16														
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e agrícola, junto a uma habitação isolada.</p> <p>Como fontes de ruído locais registam-se o tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR, na via de acesso à Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima e o ruído resultante do funcionamento da ETAR já existente.</p> <p>Registou-se ainda como fontes naturais o vento a agitar as árvores e o chilrear dos pássaros.</p> <p>Relativamente a fontes resultantes da empreitada, apenas se registava a passagem de veículos pesados e ligeiros afectos à obra.</p>															

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efaced Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 25/06/2009</p> <p>Hora: 20h 16min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 20 °C</p> <p>Humidade relativa: 79 %</p> <p>Velocidade do vento: 4,1 m/s</p>														
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 3</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>															
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.451 N</p> <p>Longitude: 008°22.731 O</p> <p>Altitude: 130 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p>DIURNO: <input type="checkbox"/> ENTARD.: <input checked="" type="checkbox"/> NOCT.: <input type="checkbox"/></p>														
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Outros</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	5	Pesados	4	Motorizados	2	Outros	0	Total	11
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)															
Veículos	Total														
Ligeiros	5														
Pesados	4														
Motorizados	2														
Outros	0														
Total	11														
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação unifamiliar.</p> <p>Como fontes de ruído locais regista-se o ruído emitido pelo latido de cães e o tráfego rodoviário, com significativa influência da Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima.</p> <p>Registou-se ainda como fontes naturais o vento a agitar as árvores e o chilrear dos pássaros.</p> <p>No período de entardecer não se registavam já quaisquer actividades no âmbito da empreitada.</p>															

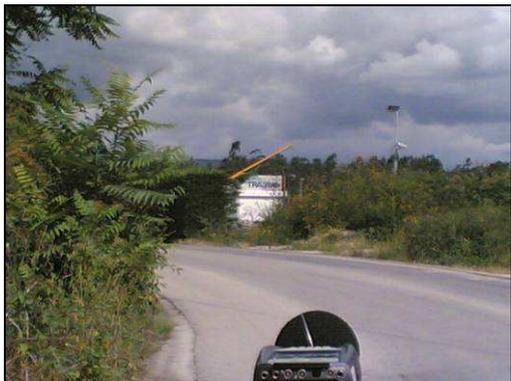
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efaced Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 25/06/2009</p> <p>Hora: 22h 09min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 18 °C</p> <p>Humidade relativa: 72 %</p> <p>Velocidade do vento: 1,8 m/s</p>														
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 4</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>															
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.503 N</p> <p>Longitude: 008°22.731 O</p> <p>Altitude: 123 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p> DIURNO: <input type="checkbox"/> ENTARD.: <input checked="" type="checkbox"/> NOCT.: <input type="checkbox"/> </p>														
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">1</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>Outros</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	1	Pesados	0	Motorizados	0	Outros	0	Total	1
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)															
Veículos	Total														
Ligeiros	1														
Pesados	0														
Motorizados	0														
Outros	0														
Total	1														
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação isolada.</p> <p>Como fontes de ruído locais regista-se o latido de cães e o tráfego rodoviário na via de acesso à ETAR e na via de acesso à Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima.</p> <p>Registou-se ainda como fonte natural o vento a agitar as árvores.</p> <p>No período de entardecer não se registavam já quaisquer actividades no âmbito da empreitada.</p>															

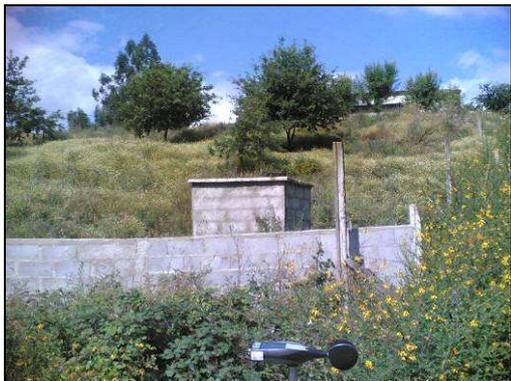
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 25/06/2009</p> <p>Hora: 21h 35min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 19 °C</p> <p>Humidade relativa: 80 %</p> <p>Velocidade do vento: 2,0 m/s</p>														
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 5</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>															
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.554 N</p> <p>Longitude: 008°22.637 O</p> <p>Altitude: 110 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p>DIURNO: <input type="checkbox"/> ENTARD.: <input checked="" type="checkbox"/> NOCT.: <input type="checkbox"/></p>														
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</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>Outros (tractor)</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	0	Pesados	0	Motorizados	0	Outros (tractor)	1	Total	1
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)															
Veículos	Total														
Ligeiros	0														
Pesados	0														
Motorizados	0														
Outros (tractor)	1														
Total	1														
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e agrícola, junto a uma habitação isolada.</p> <p>Como fontes de ruído locais regista-se o latido de cães, o tráfego rodoviário na via de acesso à Auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima e na via de acesso à ETAR e o ruído proveniente do funcionamento da ETAR já existente.</p> <p>Registou-se ainda como fonte natural o vento a agitar as árvores.</p> <p>No período de entardecer não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.</p>															

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efaced Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 26/06/2009</p> <p>Hora: 00h 52min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 17 °C</p> <p>Humidade relativa: 76 %</p> <p>Velocidade do vento: 2,0 m/s</p>														
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 3</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>															
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.451 N</p> <p>Longitude: 008°22.731 O</p> <p>Altitude: 130 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p> <input type="checkbox"/> DIURNO: <input type="checkbox"/> ENTARD.: <input checked="" type="checkbox"/> NOCT.: </p>														
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</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;">1</td> </tr> <tr> <td>Outros</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	2	Pesados	0	Motorizados	1	Outros	0	Total	3
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)															
Veículos	Total														
Ligeiros	2														
Pesados	0														
Motorizados	1														
Outros	0														
Total	3														
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação unifamiliar.</p> <p>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.</p> <p>Registou-se ainda como fonte natural o vento a agitar as árvores.</p> <p>No período nocturno não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.</p>															

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 26/06/2009</p> <p>Hora: 00h 19min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 18 °C</p> <p>Humidade relativa: 83 %</p> <p>Velocidade do vento: 1,5 m/s</p>														
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 4</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>															
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.503 N</p> <p>Longitude: 008°22.731 O</p> <p>Altitude: 123 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p> <input type="checkbox"/> DIURNO: <input type="checkbox"/> ENTARD.: <input checked="" type="checkbox"/> NOCT.: </p>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td style="text-align: center;">1</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>Outros</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	1	Pesados	0	Motorizados	0	Outros	0	Total	1
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)															
Veículos	Total														
Ligeiros	1														
Pesados	0														
Motorizados	0														
Outros	0														
Total	1														
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e florestal, junto a uma habitação isolada.</p> <p>Como fontes de ruído locais registaram-se o latido de cães e o tráfego rodoviário no acesso à auto-estrada A7, não contabilizada no quadro acima e na via de acesso à ETAR.</p> <p>Registou-se ainda como fonte natural o vento a agitar as árvores.</p> <p>No período nocturno não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.</p>															

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

<p>Empresa: Teixeira Duarte/Monte Adriano / Efacec Ambiente</p> <p>Empreitada: Execução da ETAR de Serzedelo II</p> <p>Dia: 25/06/2009</p> <p>Hora: 23h 02min</p>	<p>Condições meteorológicas: Céu limpo</p> <p>Temperatura: 18 °C</p> <p>Humidade relativa: 84 %</p> <p>Velocidade do vento: 1,8 m/s</p>														
<p>Programa de monitorização:</p> <p>Ponto: 5</p> <p>Campanha: 7.ª Campanha</p> <p>Tempo de medição: 30 min</p>															
<p>Coordenadas (GPS):</p> <p>Latitude: 41°24.554 N</p> <p>Longitude: 008°22.637 O</p> <p>Altitude: 110 m</p>	<p>PERÍODO:</p> <p>DIURNO: <input type="checkbox"/> ENTARD.: <input type="checkbox"/> NOCT.: <input checked="" type="checkbox"/></p>														
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)</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>Outros</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>		CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)		Veículos	Total	Ligeiros	0	Pesados	0	Motorizados	0	Outros	0	Total	0
CONTAGEM DE TRÁFEGO (VIA LOCAL)															
Veículos	Total														
Ligeiros	0														
Pesados	0														
Motorizados	0														
Outros	0														
Total	0														
<p>Observações:</p> <p>Ponto de medição localizado numa zona habitacional e agrícola, junto a uma habitação isolada.</p> <p>Como fontes de ruído locais registaram-se o latido de cães, o tráfego rodoviário na via de acesso à A7, não contabilizada no quadro acima e o ruído proveniente do funcionamento da ETAR já existente.</p> <p>Registou-se ainda como fonte natural o vento a agitar as árvores.</p> <p>No período nocturno não se registavam quaisquer actividades no âmbito da empreitada.</p>															

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 7.ª CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	
	EMPREITADA DE EXECUÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO II	

ANEXO IV

REGISTOS DO SONÓMETRO