

rua dr. dayvi almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 50668991

ambiente:global

LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas,
SA
Concessão da Beira Litoral e Alta
A25
Medição de Ruído Ambiental

Relatório nº AG/05/1217-2A

Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em
suporte digital – Exemplar 1

IM.LB.515.01| set 05

Cliente: LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplar 1

Página 1 de 51

Relatório nº AG/05/1217-2A

É permitida a reprodução integral deste documento, cabendo à ambiente:global autorizar eventual reprodução parcial.
Os resultados indicados neste documento referem-se apenas aos itens analisados

10/05/2018

Índice

1. Identificação do Cliente.....	5
2. Identificação da Concessão.....	5
3. Objectivo do trabalho	5
4. Definições	6
5. Descrição do trabalho	9
5.1. Identificação das condições de medição.....	9
5.2. Autoria Técnica em campo.....	20
5.3. Procedimento de medição	20
5.4. Equipamento.....	21
5.5. Pontos de Medição	22
5.6. Tráfego Automóvel.....	33
6. Resultados	37
6.1. LAeq, Lden e Ln.....	37
7. Conclusões	51

Índice de Quadros

Quadro 1 - Identificação do Cliente.....	5
Quadro 2 - Identificação da Concessão	5
Quadro 3 - Identificação das condições de medição no período de referência Diurno.....	9
Quadro 4 - Identificação das condições de medição no período de referência Diurno.....	10
Quadro 5 - Identificação das condições de medição no período de referência Diurno.....	11
Quadro 6 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer	12
Quadro 7 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer	13
Quadro 8 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer	14
Quadro 9 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer	15
Quadro 10 - Identificação das condições de medição no período de referência Nocturno.....	16
Quadro 11 - Identificação das condições de medição no período de referência Diurno	17
Quadro 12 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer ...	18
Quadro 13 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer ...	19
Quadro 14 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer ...	20
Quadro 15 - Identificação dos Pontos de Medição	22
Quadro 16 - Identificação dos Pontos de Medição	23
Quadro 17 - Identificação dos Pontos de Medição	24
Quadro 18 - Identificação dos Pontos de Medição	25
Quadro 19 - Identificação dos Pontos de Medição	26
Quadro 20 - Identificação dos Pontos de Medição	27
Quadro 21 - Identificação dos Pontos de Medição	28
Quadro 22 - Identificação dos Pontos de Medição	29
Quadro 23 - Identificação dos Pontos de Medição	30
Quadro 24 - Identificação dos Pontos de Medição	31
Quadro 25 - Identificação dos Pontos de Medição	32
Quadro 26 - Contagem de Tráfego Automóvel	33
Quadro 27 - Contagem de Tráfego Automóvel	34

Quadro 28 – Contagem de Tráfego Automóvel	35
Quadro 29 – Contagem de Tráfego Automóvel	36
Quadro 30 – LAeq, Lden e Ln [dB(A)]	37
Quadro 31 – LAeq, Lden e Ln [dB(A)]	38
Quadro 32 – LAeq, Lden e Ln [dB(A)]	39
Quadro 33 – LAeq, Lden e Ln [dB(A)]	40
Quadro 34 – LAeq, Lden e Ln [dB(A)]	41
Quadro 35 – LAeq, Lden e Ln [dB(A)]	42
Quadro 36 – LAeq, Lden e Ln [dB(A)]	43
Quadro 37 – Duração e hora de medição.....	44
Quadro 38 – Duração e hora de medição.....	45
Quadro 39 – Duração e hora de medição.....	46
Quadro 40 – Duração e hora de medição.....	47
Quadro 41 – Duração e hora de medição.....	48
Quadro 42 – Duração e hora de medição.....	49
Quadro 43 – Duração e hora de medição.....	50

Lista de Anexos

Formulário	Anexo I
Registo Fotográfico dos Pontos de Medição	Anexo II
Mapa de Localização	Anexo III
Certificado de Calibração	Anexo IV

1. Identificação do Cliente

Quadro 1 - Identificação do Cliente

Designação do cliente	LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Área de Actividade	Operação e Manutenção de Auto-Estradas

2. Identificação da Concessão

Quadro 2 - Identificação da Concessão

Concessão	Beira Litoral e Alta
Via	A25
Contacto	Eng.º Luís Trabulo

3. Introdução

O presente trabalho foi solicitado pela LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA, e tem como objectivo o levantamento dos dados acústicos, referentes à situação da fase de Exploração da A25.

Pretende-se dar cumprimento ao programa de monitorização de ruído estabelecido no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

No decorrer do ano 2007 a concessionária solicitou um pedido de alteração ao plano de monitorização estabelecido no RECAPE e aguardou pela resposta da Agência Portuguesa para o Ambiente (APA), pelo que a campanha de monitorização referente a este ano só teve início em Outubro de 2007.

Tratando-se de um elevado número de pontos a monitorizar (aproximadamente 90) e tendo em conta os condicionalismos de agenda e de condições meteorológicas foi necessário realizar algumas medições já no início de 2008.

4. Definições

Actividade ruidosa permanente - a actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços

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;

Avaliação acústica - a verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados

Critério de exposição máxima: As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

Até à classificação das zonas sensíveis e mistas aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

Grande infra-estrutura de transporte rodoviário o troço ou conjunto de troços de uma estrada municipal, regional, nacional ou internacional identificada como tal pela Estradas de Portugal, E. P. E., onde se verifique mais de três milhões de passagens de veículos por ano;

Fonte de ruído - a acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito

Indicador de ruído - o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano

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

$$L_{den} = 10 \log \left[\frac{1}{24} \left(13 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 * 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right) \right]$$

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;

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

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

Infra-estrutura de transporte - a instalação e meios destinados ao funcionamento de transporte aéreo, ferroviário ou rodoviário

Mapa de ruído - o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores L_{den} e L_n , traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A)

Nível de pressão sonora, ponderado A, em decibel (L_{pA}): Valor do nível de pressão sonora ponderado, de acordo com a curva de resposta de filtro normalizado A, expresso em decibel.

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, em decibel ($L_{Aeq, T}$): 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 1730-1:1996)

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.

Receptor sensível - o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana

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.

Ruído ambiente - o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado

Ruído inicial: Ruído ambiente que prevalece numa dada área, antes de qualquer modificação existente. (NP 1730-1:1996)

Zona mista - 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

Zona sensível - a área definida em plano municipal de ordenamento do território 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

Zona urbana consolidada - a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação.

5. Descrição do trabalho

5.1. Identificação das condições de medição

Quadro 3 - Identificação das condições de medição no período de referência Diurno

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Diurno (7-20 horas)	10/10/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 21 °C Humidade relativa média: 32 % Velocidade média do vento: 1,3 m/s
	10/12/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10°C Humidade relativa média: 51% Velocidade média do vento: 3,1 m/s
	11/12/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 11 °C Humidade relativa média: 38 % Velocidade média do vento: 1,3 m/s
	16/12/2007	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 30% Velocidade média do vento: 1,0 m/s
	17/12/2007	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 33% Velocidade média do vento: 1,0 m/s
	16/01/2008	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10°C Humidade relativa média: 65% Velocidade média do vento: 1,7 m/s

Quadro 4 - Identificação das condições de medição no período de referência Diurno

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Diurno (7-20 horas)	17/01/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 9 °C Humidade relativa média: 83 % Velocidade média do vento: 2,0 m/s
	19/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 11°C Humidade relativa média: 71% Velocidade média do vento: 3,2 m/s
	20/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 12 °C Humidade relativa média: 68 % Velocidade média do vento: 1,9 m/s
	22/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 18 °C Humidade relativa média: 30% Velocidade média do vento: 3,1 m/s
	23/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 17 °C Humidade relativa média: 27% Velocidade média do vento: 0,9 m/s
	24/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 16°C Humidade relativa média: 41% Velocidade média do vento: 0,7 m/s
	25/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 9 °C Humidade relativa média: 63 % Velocidade média do vento: 2,3 m/s

Quadro 5 - Identificação das condições de medição no período de referência Diurno

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Diurno (7-20 horas)	26/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 12°C Humidade relativa média: 55% Velocidade média do vento: 1,9 m/s
	27/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10 °C Humidade relativa média: 53 % Velocidade média do vento: 1,2 m/s
	29/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 14 °C Humidade relativa média: 30% Velocidade média do vento: 0,7 m/s
	30/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 9 °C Humidade relativa média: 79% Velocidade média do vento: 0,9 m/s
	31/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 9 °C Humidade relativa média: 47% Velocidade média do vento: 1,7 m/s

Quadro 6 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Entardecer (20-23 horas)	10/10/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 16 °C Humidade relativa média: 54 % Velocidade média do vento: 2,0 m/s
	10/12/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 6°C Humidade relativa média: 64% Velocidade média do vento: 2,5 m/s
	11/12/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 11 °C Humidade relativa média: 66 % Velocidade média do vento: 3,4 m/s
	16/12/2007	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 2 °C Humidade relativa média: 58% Velocidade média do vento: 2,3 m/s
	17/12/2007	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 4 °C Humidade relativa média: 46% Velocidade média do vento: 1,0 m/s
	14/01/2008	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7°C Humidade relativa média: 88% Velocidade média do vento: 2,0 m/s

Quadro 7 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Entardecer (20-23 horas)	16/01/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7 °C Humidade relativa média: 87 % Velocidade média do vento: 3,0 m/s
	17/01/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 9 °C Humidade relativa média: 85 % Velocidade média do vento: 2,0 m/s
	18/01/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 16 % Velocidade média do vento: 2,3 m/s
	19/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7°C Humidade relativa média: 85% Velocidade média do vento: 2,7 m/s
	20/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10 °C Humidade relativa média: 69 % Velocidade média do vento: 2,8 m/s
	21/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10 °C Humidade relativa média: 59 % Velocidade média do vento: 2,0 m/s
	22/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 13 °C Humidade relativa média: 39% Velocidade média do vento: 1,9 m/s

Quadro 8 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Entardecer (20-23 horas)	23/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 11 °C Humidade relativa média: 36% Velocidade média do vento: 1,6 m/s
	24/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10 °C Humidade relativa média: 55% Velocidade média do vento: 1,7 m/s
	25/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 77 % Velocidade média do vento: 2,7 m/s
	26/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8°C Humidade relativa média: 73% Velocidade média do vento: 1,7 m/s
	27/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 9 °C Humidade relativa média: 71 % Velocidade média do vento: 1,7 m/s
	28/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 70% Velocidade média do vento: 2,9 m/s

Quadro 9 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Entardecer (20-23 horas)	29/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 82% Velocidade média do vento: 1,3m/s
	30/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7 °C Humidade relativa média: 75% Velocidade média do vento: 2,9 m/s
	31/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 5 °C Humidade relativa média: 80% Velocidade média do vento: 2,9 m/s
	2/02/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7 °C Humidade relativa média: 90 % Velocidade média do vento: 2,3 m/s

Quadro 10 - Identificação das condições de medição no período de referência Nocturno

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Nocturno (23 - 7 horas)	11/10/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 15 °C Humidade relativa média: 59 % Velocidade média do vento: 2,3 m/s
	10/12/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 6°C Humidade relativa média: 63% Velocidade média do vento: 2,2 m/s
	11/12/2007	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 5 °C Humidade relativa média: 72 % Velocidade média do vento: 2,3 m/s
	16/12/2007	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 1 °C Humidade relativa média: 59% Velocidade média do vento: 2,9 m/s
	17/12/2007	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 3 °C Humidade relativa média: 58% Velocidade média do vento: 1,0 m/s
	18/12/2007	Céu parcialmente nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 3°C Humidade relativa média: 58% Velocidade média do vento: 1,2 m/s

Quadro 11 - Identificação das condições de medição no período de referência Diurno

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Nocturno (23 - 7 horas)	14/01/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 6 °C Humidade relativa média: 89 % Velocidade média do vento: 2,0 m/s
	16/01/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 6 °C Humidade relativa média: 89 % Velocidade média do vento: 1,0 m/s
	17/01/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 9 °C Humidade relativa média: 89 % Velocidade média do vento: 2,1 m/s
	18/01/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7 °C Humidade relativa média: 87 % Velocidade média do vento: 3,1 m/s
	19/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 6°C Humidade relativa média: 90% Velocidade média do vento: 3,3 m/s
	20/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 11 °C Humidade relativa média: 63 % Velocidade média do vento: 2,6 m/s
	21/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10 °C Humidade relativa média: 65 % Velocidade média do vento: 2,3 m/s

Quadro 12 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Nocturno (23 - 7 horas)	22/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 12 °C Humidade relativa média: 38% Velocidade média do vento: 3,4 m/s
	23/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10 °C Humidade relativa média: 38% Velocidade média do vento: 2,8 m/s
	24/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 74% Velocidade média do vento: 2,1 m/s
	25/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 77 % Velocidade média do vento: 2,1 m/s
	26/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7°C Humidade relativa média: 72% Velocidade média do vento: 2,1 m/s
	27/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7 °C Humidade relativa média: 79 % Velocidade média do vento: 2,5 m/s
	28/01/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 8 °C Humidade relativa média: 70% Velocidade média do vento: 2,9 m/s

Quadro 13 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Nocturno (23 - 7 horas)	29/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7 °C Humidade relativa média: 75% Velocidade média do vento: 3,2 m/s
	30/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 7 °C Humidade relativa média: 78% Velocidade média do vento: 2,7 m/s
	31/01/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 5 °C Humidade relativa média: 80% Velocidade média do vento: 2,9 m/s
	2/02/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 6 °C Humidade relativa média: 94 % Velocidade média do vento: 0,7 m/s
	3/02/2008	Céu nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 4 °C Humidade relativa média: 89 % Velocidade média do vento: 1,3 m/s
	27/02/2008	Céu pouco nublado, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10 °C Humidade relativa média: 85% Velocidade média do vento: 0,8 m/s
	28/02/2008	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 10 °C Humidade relativa média: 88% Velocidade média do vento: 0,9 m/s

Quadro 14 - Identificação das condições de medição no período de referência Entardecer

Table with 3 columns: Período de referência, Data da medição, Condições atmosféricas. Row 1: Nocturno (23 - 7 horas), 2/03/2008, Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 11 °C. Humidade relativa média: 89 %. Velocidade média do vento: 0,7 m/s.

5.2. Autoria Técnica em campo

- Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente)
• António Saraiva (Técnico Auxiliar)

5.3. Procedimento de medição¹

Procedimento de medição PO.RD.103 – Medição de Ruído Ambiental, segundo a Norma Portuguesa NP1730, de Outubro de 1996.

A determinação dos níveis de ruído foi realizada nos 3 períodos de referência (diurno, entardecer e nocturno).

Os parâmetros utilizados na quantificação do ruído foram: LAeq, L50 e L95

Todo o equipamento foi devidamente calibrado antes e depois de cada série de medições, através da verificação acústica do microfone com o calibrador.

Todas as medições foram efectuadas:

- A cerca de 4 m do solo;
• a pelo menos 3,5 m de qualquer estrutura reflectora;
• durante o período de tempo representativo da situação a caracterizar, que permite analisar a variabilidade das emissões sonoras da(s) fonte(s).²

¹ A ambiente::global é acreditada pelo Instituto Português para a Acreditação (IPAC) para ensaios, segundo a norma NP EN ISO IEC 17025:2005 (Laboratório nº L0397). O ensaio de Medição de Ruído Ambiental – Critério de Exposição Máxima encontra-se no âmbito da acreditação, no entanto a medição realizada segundo o plano de monitorização estabelecida no RECAPE e apresentada neste relatório, encontra-se fora do âmbito da acreditação.

² No mínimo, o tempo de amostragem coincide com o tempo necessário para a estabilização do sinal.

5.4. Equipamento³

- Sonómetro modular de classe de precisão 1, Brüel & Kjær 2260 Investigator, nº série 2418390, homologado pelo IPQ e aprovado pelo Despacho de Aprovação de Modelo nº 245.70.98.3.19, publicado no Diário da República em 27 de Novembro de 1998, com medição simultânea em:

- *Slow, fast e impulse;*
- em dB e dB(A);
- análise de frequência (1/1 oitava e 1/3 oitava);
- análise estatística.

- Calibrador acústico Brüel & Kjær modelo 4231 (nº série 2416136);

- Software de análise de ruído Brüel & Kjær Noise Explorer type 7815 Versão 4.6.

- Anemómetro e Termo-Higrómetro acoplado a um TESTO 454 (nº série 00923981/312).

³ Certificados de calibração no Anexo IV.

5.5. Pontos de Medição*

Quadro 15 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
77+560	4	3+500	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 130 m da via (40º 38.404N; 8º 02.464W)	Sim	--
77+860	4	3+800	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 130 m da via (40º 38.234N; 8º 02.225W)	Sim	--
78+560	4	4+050	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 150 m da via (40º 38.288N; 8º 02.044W)	Sim	--
78+710N	4	4+650	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 30 m da via (40º 38.095N; 8º 01.320W)	Sim	--
78+710S	4	4+650	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 30 m da via (40º 38.074N; 8º 01.378W)	Não	Estrada secundária
79+460	4	5+400	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 30 m da via (40º 37.541N; 8º 01.060W)	Sim	--

* O Registo Fotográfico dos pontos de medição encontra-se no anexo II e os Mapas de Localização no anexo III.

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambierglobal.pt
n.º nº 506668991

IM.LB.515.011 set 05
Cliente_ LUSOSCLT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplar 1

Relatório nº AG/05/1217-2A

Página 22 de 51

Quadro 16 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
79+960	4	5+900	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 80 m da via (40° 37.536N; 8° 00.504W)	Sim	--
80+860	4	6+800	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 50 m da via (40° 37.549N; 8° 00.108W)	Sim	--
84+360	4	10+300	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 40m da via (40° 37.549N; 7° 57.579W)	Sim	--
84+660	4	10+600	Lado sul - Moradia localizada a cerca de 30m da via (40° 37.471N; 7° 57.898W)	Não	--
87+049	EN	1+475	Lado Sul - Moradia localizada a 30 m da via (40° 37.422N; 7° 56.651W)	Sim	Estrada Nacional 2
89+074N	EN	3+500	Lado Norte - Moradia localizada a 50 m da via (40° 37.373N; 7° 55.140W)	Não	Estrada Nacional 231
89+074S	EN	3+500	Lado Sul - Moradia localizada a 70m da via (40° 37.373N; 7° 55.140W)	Sim	--
93+845N	5.1	0+000	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 70m da via (40° 38.579N; 7° 52.108W)	Não	Estrada secundária
93+845S	5.1	0+000	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 50m da via (40° 38.569N; 7° 52.036W)	Não	--

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tancels
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506689991

IM.LB.515.01| set 05
Cliente - LUSOSQUIT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital - Exemplo 1

Quadro 17 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
93+949	EN	8+375	Lado norte - Moradia localizada a 40m da via (40° 38.596N; 7° 52.077W)	Sim	--
94+124	EN	8+555	Lado norte - Moradia localizada a 60m da via (40° 39,005N; 7° 52,089W)	Sim	--
94+220	5.1	0+375	Lado sul - Moradia localizada a cerca de 95m da via (40° 39,006N; 7° 52,004W)	Não	Estrada secundária
94+495	5.1	0+650	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 35m da via (40° 39,024N; 7° 52,054W)	Não	--
94+646	5.1	0+800	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 40m da via (40° 39,024N; 7° 52,016W)	Não	--
94+755 S	5.1	0+910	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 70m da via (40° 39,136N; 7° 51,513W)	Não	--
94+755 N	5.1	0+910	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 40m da via (40° 39,171N; 7° 51,548W)	Não	--
94+920	5.1	1+075	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 40m da via (40° 39,107N; 7° 51,454W)	Sim	--
95+039S	5.1	1+194	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 80m da via (40° 39,084N; 7° 51,466W)	Não	--

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto,
3450-579 bordela
t: 232 823 797
f: 232 823 633
e: geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668691

TM.LB.S15.011 set 05
Cliente - LUSOCUT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital - Exemplar 1

Relatório nº AC/05/1217-2A

Página 24 de 51

Quadro 18 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
95+039N	5.1	1+194	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 30 m da via (40º 39.100N; 7º 51.401W)	Sim	--
95+045S	5.1	1+200	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 120m da via (40º 39.036N; 7º 51.461W)	Não	--
95+045N	5.1	1+200	Lado Norte - Moradia localizada a cerca de 40m da via (40º 39.057N; 7º 51.386W)	Sim	--
95+24S	5.1	1+400	Lado Sul - Moradia localizada a cerca de 20m da via (40º 38.581N; 7º 51.397W)	Sim	Estrada secundária
96+513	5	0+000	Lado sul - Moradia localizada a cerca de 20m da via (40º 38.266N 7º 51.094W)	Sim	--
96+903	5	0+390	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 60m da via (40º 38.302N 7º 50.941W)	Sim	Estrada secundária
97+833	5	1+320	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 80m da via (40º 37.972N 7º 50.523W)	Sim	Estrada secundária
98+213	5	1+700	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 60m da via (40º 37.928N 7º 50.448W)	Sim	--
101+353	5	4+840	Lado sul - Moradia localizada a cerca de 20m da via (40º 37.746N 7º 48.150W)	Sim	--

rua dr. david almeiro do vale, 55, r/c dta,
3460-579 tondele
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteaglobal.pt
nif nº 506668991

IM.LB.S15.011 set 05
Cliente - LUSOSQUIT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital - Exemplar 1

Relatório nº AG/05/1217-2A

Página 25 de 51

Quadro 19 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
101+533	5	5+020	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 40m da via (40º 37.777N 7º 48.096W)	Sim	Estrada secundária
104+228	5	7+715	Lado sul - Moradia localizada a cerca de 30m da via (40º 37.365N 7º 46.290W)	Sim	Estrada secundária
104+233	5	7+720	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 40m da via (40º 37.423N 7º 46.320W)	Sim	--
104+733	5	8+220	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 140m da via (40º 37.323N 7º 46.016W)	Sim	--
105+093	5	8+580	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 45m da via (40º 37.221N 7º 45.832W)	Sim	Estrada secundária
105+153	5	8+640	Lado norte - Moradia localizada a cerca de 20m da via (40º 37.002N 7º 45.426W)	Não	--
105+636	6	0+000	Lado Sul - Junto moradia localizada a 30m da via (40º 37.034N 7º 45.547W)	Sim	--
108+886	6	3+220	Lado Sul - Junto moradia localizada a 50m da via (40º 36.947N; 7º 43.298 W)	Sim	Estrada secundária
109+086	6	3+450	Lado Sul - Junto moradia localizada a 40m da via (40º 36.950N; 7º 43.181W)	Sim	Estrada secundária

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 707
[f] 232 823 833
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

IM.LB.S15.01| set 05
Cliente: LUSOSECUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplar 1

Quadro 20 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
109+136	6	3+500	Lado Norte - Junto moradia localizada a 40m da via (40º 36.988 N; 7º 43.177W)	Sim	Estrada secundária
109+386	6	3+750	Lado Norte - Junto moradia localizada a 140m da via (40º 36.947N; 7º 43.298W)	Não	--
109+536	6	3+900	Lado Sul - Junto moradia localizada a 60m da via (40º 36.795N; 7º 42.918W)	Sim	--
112+736	6	7+100	Lado Sul - Junto moradia localizada a 60m da via (40º 36.784N; 7º 40.687W)	Sim	--
113+036	6	7+400	Lado Sul - Junto moradia localizada a 70m da via (40º 36.787N; 7º 461W)	Sim	--
115+286	6	9+650	Lado Sul - Junto moradia localizada a 80m da via (40º 36.722N; 7º 38.900W)	Sim	Estrada secundária
115+436	6	9+800	Lado Norte - Junto moradia localizada a 40m da via (40º 36.491N; 7º 28,4741W)	Sim	--
118+936	6	13+330	Lado Norte - Junto moradia localizada a 140m da via (40º 37.119N; 7º 36.506W)	Não	--
119+436	6	13+800	Lado Norte - Junto moradia localizada a 80m da via (40º 37.290N; 7º 36.399W)	Não	--

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto,
3450-579 bordale
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

IM_LB_515_011 ser 05
Cliente - LUSOSCLUT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital - Exemplar 1

Quadro 21 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
123+036	6	17+400	Lado Sul - Junto moradia localizada a 60m da via (40º 36,556N; 7º 34,251W)	Não	--
123+086	6	17+450	Lado Sul - Junto moradia localizada a 90m da via (40º 36,556N; 7º34,251W)	Não	Estrada secundária
123+286	6	17+650	Lado Norte - Junto moradia localizada a 50m da via (40º 36,600N; 7º 34,066W)	Sim	Estrada secundária
123+436	6	17+900	Lado Norte - Junto moradia localizada a 50m da via (40º 36,520N; 7º 33,740W)	Não	--
124+986	6	19+350	Lado Sul - Junto moradia localizada a 100m da via (40º 36,388N; 7º 32,986W)	Não	--
125+486	6	19+850	Lado Norte - Junto moradia localizada a 90m da via (40º 36,505N; 7º 32,637W)	Não	--
127+183	7	0+250	Lado Sul - Junto moradia localizada a 100m da via (40º 36,786 N; 7º 31,586 O)	Não	--
127+833	7	0+900	Lado Sul - Junto moradia localizada a 110m da via (40º 37,001N; 7º 31,155W)	Não	--
128+283	7	1+350	Lado Sul - Junto moradia localizada a 20m da via (40º 37,084N; 7º 31,009W)	Não	--

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 landele
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nr nº 06668991

Quadro 22 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
128+433	7	1+500	Lado Sul - Junto moradia localizada a 30m da via (40º 37.115 N; 7º 30.919 W)	Sim	--
136+333	7	9+400	Lado Sul - Junto moradia localizada a 120m da via (40º 37.802 N; 7º 25.922 W)	Não	--
136+333a	7	9+400	Lado Sul - Junto moradia localizada a 10m da via (40º 37.743 N; 7º 25.969 W)	Não	--
139+183	7	12+250	Lado Sul - Junto moradia localizada a 10m da via (40º 37.455 N; 7º 24.070 W)	Sim	--
140+983	7	14+050	Lado Norte - Junto moradia localizada a 10m da via (40º 37.668 N; 7º 22.888 W)	Não	--
141+400	7	14+467	Lado Norte - Junto moradia localizada a 40m da via (40º 37.673 N; 7º 22.552 W)	Não	--
141+733	7	14+800	Lado Norte - Junto moradia localizada a 120m da via (40º 37.408N; 7º 22.157W)	Não	--
144+183	7	17+250	Lado Sul - Junto moradia localizada a 90m da via (40º 38.14N; 7º 20.587W)	Não	--
144+300	7	17+367	Lado Sul - Junto moradia localizada a 40m da via (40º 38.1603N; 7º 20.523W)	Não	--

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 landele
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506663991

JM.LB.515.01 | set 05
Cliente LISOSCLUT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital - Exemplo 1

Quadro 23 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
146+270S	8	0+250	Lado Sul - Junto moradia localizada a 140m da via (40° 38.245N; 7° 19.390W)	Não	--
146+270N	8	0+250	Lado Norte - Junto moradia localizada a 200m da via (40° 38.523N; 7° 19.662W)	Não	--
155+470	8	9+350	Lado Nascente - Junto moradia localizada a 50m da via (40° 36.397N; 7° 15.281W)	Não	Estrada secundária
155+570	8	9+550	Lado Nascente - Junto moradia localizada a 50m da via (40° 36.610N; 7° 15.443W)	Sim	--
155+770	8	9+750	Lado Nascente - Junto moradia localizada a 50m da via (40° 36.551N; 7° 15.441W)	Sim	--
156+470	8	10+350	Lado Nascente - Junto moradia localizada a 170m da via (40° 36.092N; 7° 15.478W)	Não	--
158+770	8	12+650	Lado Poente - Junto moradia localizada a 150m da via (40° 35.355N; 7° 15.547W)	Não	--
159+220	8	13+100	Lado Nascente - Junto moradia localizada a 120m da via (40° 34.730N; 7° 15.025W)	Não	--
159+570	8	13+450	Lado Poente - Junto moradia localizada a 20m da via (40° 34.560N; 7° 15.078W)	Não	--

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto,
3460-579 tondela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

JM.LD.515.011 set 05
Cliente: LUSOSCLUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplar 1

Relatório nº AG/05/1217-2A

Página 30 de 51

Quadro 24 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
161+370	8	15+250	Lado Sul - Junto moradia localizada a 170m da via (40º 33.732N; 7º 14.365W)	Não	--
161+420	8	15+300	Lado Norte- Junto moradia localizada a 50- 80m da via (40º 33.512N; 7º 14.139W)	Sim	--
161+520	8	15+400	Lado Sul - Junto moradia localizada a 20-120m da via (40º 33.691N; 7º 14.201W)	Não	Estrada secundária
161+520 A	8	15+400	Lado Sul - Junto moradia localizada a 20-120m da via (40º 33.710N; 7º 14.158W)	Sim	Estrada secundária
161+520 B	8	15+400	Lado Sul - Junto moradia localizada a 20-120m da via (40º 33.711N; 7º 14.088W)	Sim	Estrada secundária
162+220	8	16+100	Lado Sul - Junto moradia localizada a 50m da via (40º 33.681N; 7º 13.746W)	Não	Estrada secundária
162+470 S	8	16+350	Lado Sul - Junto moradia localizada a 100m da via (40º 33.672N; 7º 13.56W)	Não	--
162+470	8	16+350	Lado Norte - Junto moradia localizada a 70m da via (40º 33.795N; 7º 13.600W)	Não	--

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
t) 232 823 797
f) 232 823 633
e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

IM.LB.515.011 set 05
Cliente - LUSOSUCT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital - Exemplar 1

Quadro 25 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Lote	PK Obra	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
162+470 A	8	16+350	Lado Norte - Junto moradia localizada a 70m da via (40º 33.778N; 7º 13.56W)	Não	--
162+720	8	16+600	Lado Norte - Junto moradia localizada a 80-120m da via (40º 33.844N; 7º 13.450W)	Não	--
162+720A	8	16+600	Lado Norte - Junto moradia localizada a 80-120m da via (40º 33.913N; 7º 13.410W)	Não	--

ria dr. david almeida do vale, 56, r/c dto,
3460-579 londela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

5.6. Tráfego Automóvel

Na zona em estudo, destacavam-se como principais fontes de ruído o tráfego automóvel. As contagens de tráfego automóvel são dados fornecidos pela AENOR e encontram-se nos quadros 26 a 29. A velocidade média dos veículos ligeiros é de 120 km/h e a dos veículos pesados de 100 km/h.

Quadro 26 – Contagem de Tráfego Automóvel

PK Exploração	Período Diurno		Período Entardecer		Período Nocturno	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
77+560	626	159	131	49	42	33
77+860	602	174	120	45	141	8
78+560	469	148	201	94	141	8
78+710N	367	94	240	75	94	44
78+710S	655	119	240	75	250	51
79+460	698	134	149	44	250	51
79+960	642	160	187	52	35	39
80+860	642	160	187	52	45	30
84+360	274	89	159	113	45	30
84+660	309	103	131	63	23	83
87+049	626	47	496	58	75	46
89+074N	508	146	290	56	73	25
89+074S	594	187	290	56	73	25
93+845N	500	172	124	54	17	32
93+845S	372	195	139	15	56	27
93+949	233	29	160	84	17	29
94+124	500	172	160	84	15	28

Quadro 27 – Contagem de Tráfego Automóvel

PK Exploração	Período Diurno		Período Entardecer		Período Nocturno	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
94+220	372	195	124	54	102	83
94+495	364	199	84	52	169	21
94+646	542	224	164	37	66	20
94+755S	178	177	177	18	66	20
94+755N	205	197	174	16	54	21
94+920	178	177	177	18	62	13
95+039S	798	144	55	45	108	27
95+039N	620	239	186	68	131	15
95+045S	798	194	135	44	108	27
95+045N	799	241	135	44	62	13
95+245	213	206	186	68	35	38
96+513	1280	214	225	33	161	18
96+903	1043	223	532	55	276	15
97+833	1227	217	332	64	87	15
98+213	904	189	281	48	66	25
101+353	1203	223	368	118	727	216
101+533	1060	92	368	118	319	151
104+228	893	155	284	48	182	29
104+233	506	155	309	80	71	25
104+733	756	193	309	80	86	43
105+093	758	176	358	119	142	81
105+153	542	101	313	144	34	31
105+636	501	231	204	90	42	40
108+886	415	154	113	68	41	31
109+086	566	532	145	89	49	34
109+136	604	230	113	68	41	31

Quadro 28 – Contagem de Tráfego Automóvel

PK Exploração	Periodo Diurno		Periodo Entardecer		Periodo Nocturno	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
109+386	415	154	94	65	58	60
109+536	532	233	107	59	31	36
112+736	404	185	370	98	71	40
113+036	252	141	330	48	71	40
115+286	252	141	330	48	91	47
115+436	714	146	233	61	86	52
118+936	308	137	148	108	61	48
119+436	888	149	118	88	38	33
123+036	712	107	331	75	55	19
123+086	789	167	449	56	38	43
123+286	518	83	449	56	38	43
123+436	518	83	202	39	89	13
124+986	857	139	68	76	120	70
125+486	673	139	69	88	62	53
127+183	486	88	122	18	162	66
127+833	254	51	137	25	29	44
128+283	353	64	197	34	31	35
128+433	353	64	137	25	110	36
136+333	805	116	139	109	18	26
136+333	617	138	117	100	25	50
139+183	449	156	144	97	35	45
140+983	265	101	225	47	114	23
141+400	427	197	342	67	63	52

Quadro 29 – Contagem de Tráfego Automóvel

PK Exploração	Período Diurno		Período Entardecer		Período Nocturno	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
141+733	549	206	342	67	63	52
144+183	403	200	384	59	33	44
144+300	470	204	384	59	23	45
146+270S	648	196	214	111	16	31
146+270N	578	211	138	98	51	41
155+470	510	154	184	36	259	54
155+570	545	123	298	49	80	25
155+770	545	123	184	36	259	54
156+470	470	100	298	49	119	59
158+770	484	97	107	70	90	48
159+220	537	107	138	98	55	9
159+570	559	94	207	94	38	37
161+370	963	166	409	104	119	68
161+420	344	131	353	83	62	53
161+520	963	166	409	104	42	41
161+520A	1111	225	279	71	108	50
161+520B	1201	204	353	83	30	46
162+220	1111	225	148	65	58	42
162+470S	987	240	155	80	81	39
162+470	873	210	214	94	55	30
162+470 A	873	210	214	94	81	39
162+720	746	197	116	57	52	32
162+720 A	558	183	116	57	84	62

6. Resultados⁵

6.1. LAeq, L50, L95, Lden e Ln

Os resultados de **LAeq [dB(A)]**, **L50 [dB(A)]**, **L95 [dB(A)]**, **Lden [dB(A)]**, e **Ln[dB(A)]**, obtidos nos pontos de medição identificados na secção 5.5., para os períodos de referência indicados na secção 5.1., encontram-se nos quadros 30 a 36. A duração e hora de medição estão indicados nos quadros 37 a 44.

Quadro 30 – LAeq, L50, L95, Lden e Ln [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	Laeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]
77+560	Diurno	54	53	45	55	48
	Entardecer	46	43	36		
	Nocturno	48	40	34		
77+860	Diurno	55	53	47	55	46
	Entardecer	46	42	36		
	Nocturno	46	42	33		
78+560	Diurno	56	55	50	59	50
	Entardecer	56	55	48		
	Nocturno	50	47	35		
78+710N	Diurno	59	57	51	61	53
	Entardecer	55	49	39		
	Nocturno	53	50	38		
78+710S	Diurno	66	63	54	68	60
	Entardecer	64	60	56		
	Nocturno	60	54	37		
79+460	Diurno	55	53	43	56	47
	Entardecer	51	48	38		
	Nocturno	47	42	37		
79+960	Diurno	56	54	49	57	45
	Entardecer	54	48	39		
	Nocturno	45	40	35		
80+860	Diurno	47	44	38	54	48
	Entardecer	51	46	39		
	Nocturno	48	40	28		
84+360	Diurno	55	54	49	56	45
	Entardecer	54	52	46		
	Nocturno	45	39	35		
84+660	Diurno	52	50	46	54	45
	Entardecer	52	50	44		
	Nocturno	45	42	41		

⁵ Formulário no anexo I

Quadro 31 – LAeq, L50, L95, Lden e Ln [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	LAeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]
87+049	Diumo	65	63	56	65	52
	Entardecer	64	63	56		
	Nocturno	52	37	23		
89+074N	Diumo	63	62	56	66	59
	Entardecer	62	61	54		
	Nocturno	59	56	43		
89+074S	Diumo	54	54	48	57	50
	Entardecer	50	48	39		
	Nocturno	50	49	41		
93+845N	Diumo	59	53	49	59	49
	Entardecer	52	47	42		
	Nocturno	49	43	31		
93+845S	Diumo	51	46	39	53	44
	Entardecer	52	48	39		
	Nocturno	44	39	28		
93+949	Diumo	52	50	43	56	48
	Entardecer	54	52	48		
	Nocturno	48	43	33		
94+124	Diumo	55	53	47	58	51
	Entardecer	53	51	44		
	Nocturno	51	46	34		
94+220	Diumo	57	52	45	57	47
	Entardecer	53	50	44		
	Nocturno	47	42	31		
94+495	Diumo	59	56	48	59	49
	Entardecer	53	49	44		
	Nocturno	49	46	35		
94+646	Diumo	51	48	43	51	40
	Entardecer	46	40	33		
	Nocturno	40	34	27		
94+755S	Diumo	57	51	41	56	45
	Entardecer	47	38	31		
	Nocturno	45	36	29		
94+755N	Diumo	53	45	41	52	42
	Entardecer	43	38	29		
	Nocturno	42	31	24		
94+920	Diumo	58	54	44	59	51
	Entardecer	53	44	33		
	Nocturno	51	43	31		
95+039S	Diumo	60	57	52	59	48
	Entardecer	47	44	38		
	Nocturno	48	44	36		

rua dr. david almir do vale, 96, r/c blo.
 3460-579 londrina
 [t] 232 823 792
 [f] 232 823 633
 [e] geral@ambienteglobal.br
 nif nº 306669991

Quadro 32 – LAeq, L50, L95, Lden e Ln [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	Laeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]
95+039N	Diurno	51	48	43	57	50
	Entardecer	55	52	39		
	Nocturno	50	43	31		
95+045S	Diurno	59	57	50	59	50
	Entardecer	50	47	38		
	Nocturno	50	45	34		
95+045N	Diurno	50	48	43	56	49
	Entardecer	53	49	36		
	Nocturno	49	42	31		
95+245	Diurno	57	55	48	58	49
	Entardecer	55	53	43		
	Nocturno	49	42	27		
96+513	Diurno	63	57	52	64	55
	Entardecer	60	53	47		
	Nocturno	55	49	43		
96+903	Diurno	59	49	45	57	43
	Entardecer	46	45	42		
	Nocturno	43	42	37		
97+833	Diurno	59	52	48	59	47
	Entardecer	56	45	37		
	Nocturno	47	41	35		
98+213	Diurno	62	61	56	63	55
	Entardecer	56	52	39		
	Nocturno	55	53	42		
101+353	Diurno	61	59	55	62	53
	Entardecer	53	50	44		
	Nocturno	53	51	42		
101+533	Diurno	55	53	49	61	55
	Entardecer	52	50	45		
	Nocturno	55	48	42		
104+228	Diurno	59	58	54	61	53
	Entardecer	54	51	42		
	Nocturno	53	50	41		
104+233	Diurno	59	56	52	58	44
	Entardecer	54	51	45		
	Nocturno	44	41			
104+733	Diurno	53	50	47	53	39
	Entardecer	49	49	44		
	Nocturno	39	37			
105+093	Diurno	55	54	51	58	42
	Entardecer	60	50	45		
	Nocturno	42	40	32		

Quadro 33 – LAeq, L50, L95, Lden e Ln [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	LAeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]
105+153	Diurno	59	54	46	60	52
	Entardecer	54	53	44		
	Nocturno	52	41	33		
105+636	Diurno	55	53	48	57	49
	Entardecer	54	52	46		
	Nocturno	49	45	34		
108+886	Diurno	61	56	50	61	49
	Entardecer	56	51	36		
	Nocturno	49	44	29		
109+086	Diurno	61	60	51	63	55
	Entardecer	55	52	38		
	Nocturno	55	45	25		
109+136	Diurno	66	60	54	65	53
	Entardecer	57	61	40		
	Nocturno	53	47	34		
109+386	Diurno	60	59	54	61	53
	Entardecer	54	49	37		
	Nocturno	53	49	38		
109+536	Diurno	60	59	54	57	40
	Entardecer	48	46	31		
	Nocturno	40	35	23		
112+736	Diurno	58	55	50	59	48
	Entardecer	56	54	48		
	Nocturno	48	44	36		
113+036	Diurno	56	56	51	57	47
	Entardecer	54	53	48		
	Nocturno	47	46	37		
115+286	Diurno	60	57	51	63	56
	Entardecer	57	54	45		
	Nocturno	56	52	45		
115+436	Diurno	55	50	38	60	51
	Entardecer	59	55	48		
	Nocturno	51	45	35		
118+936	Diurno	62	50	43	61	50
	Entardecer	52	51	41		
	Nocturno	50	45	36		
119+436	Diurno	60	58	43	62	54
	Entardecer	53	49	39		
	Nocturno	54	43	32		
123+036	Diurno	56	48	44	55	45
	Entardecer	49	48	42		
	Nocturno	45	42	33		

Quadro 34 – LAeq, L50, L95, Lden e Ln [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	Laeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]
123+086	Diurno	60	52	43	59	46
	Entardecer	54	50	43		
	Nocturno	46	40	30		
123+286	Diurno	56	49	43	58	45
	Entardecer	59	49	42		
	Nocturno	45	44	40		
123+436	Diurno	53	51	42	53	44
	Entardecer	46	44	37		
	Nocturno	44	41	35		
124+986	Diurno	52	50	46	56	49
	Entardecer	47	46	38		
	Nocturno	49	45	39		
125+486	Diurno	49	48	43	52	45
	Entardecer	47	45	38		
	Nocturno	45	42	38		
127+183	Diurno	55	54	47	57	49
	Entardecer	51	47	42		
	Nocturno	49	46	41		
127+833	Diurno	52	48	39	52	42
	Entardecer	50	48	41		
	Nocturno	42	39	34		
128+283	Diurno	57	55	45	60	52
	Entardecer	55	52	42		
	Nocturno	52	43	36		
128+433	Diurno	56	54	45	60	53
	Entardecer	53	49	39		
	Nocturno	53	46	35		
136+333	Diurno	58	57	50	61	53
	Entardecer	57	55	43		
	Nocturno	53	44	31		
136+333 a	Diurno	55	54	47	56	48
	Entardecer	52	50	39		
	Nocturno	48	41	30		
139+183	Diurno	54	52	47	57	49
	Entardecer	52	47	38		
	Nocturno	49	41	30		
140+983	Diurno	58	55	47	63	56
	Entardecer	56	52	45		
	Nocturno	56	50	41		
141+400	Diurno	59	56	48	61	54
	Entardecer	56	53	46		
	Nocturno	54	47	38		

Quadro 35 – LAeq, L50, L95, Lden e Ln [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	Laeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]
141+733	Diurno	62	52	47	61	49
	Entardecer	56	49	42		
	Nocturno	49	45	39		
144+183	Diurno	54	52	43	58	49
	Entardecer	57	54	46		
	Nocturno	49	38	30		
144+300	Diurno	63	61	49	65	56
	Entardecer	61	60	52		
	Nocturno	56	45	33		
146+270S	Diurno	55	53	47	56	46
	Entardecer	56	53	50		
	Nocturno	46	41	37		
146+270N	Diurno	52	49	45	54	45
	Entardecer	53	50	43		
	Nocturno	45	40	36		
155+470	Diurno	60	56	48	60	51
	Entardecer	54	49	37		
	Nocturno	51	45	31		
155+570	Diurno	46	43	36	53	46
	Entardecer	48	46	36		
	Nocturno	46	42	30		
155+770	Diurno	48	45	39	55	48
	Entardecer	53	46	35		
	Nocturno	48	44	32		
156+470	Diurno	48	45	38	52	43
	Entardecer	51	47	36		
	Nocturno	43	40	33		
158+770	Diurno	53	49	40	56	48
	Entardecer	53	48	36		
	Nocturno	48	39	26		
159+220	Diurno	54	51	42	54	41
	Entardecer	53	51	40		
	Nocturno	41	34	22		
159+570	Diurno	55	53	42	57	49
	Entardecer	54	51	42		
	Nocturno	49	38	25		
161+370	Diurno	52	50	45	53	43
	Entardecer	51	50	46		
	Nocturno	43	37	26		
161+420	Diurno	57	53	43	58	50
	Entardecer	55	51	37		
	Nocturno	50	36	27		

Quadro 36 – LAeq, L50, L95, Lden e Ln [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	Laeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]
161+520	Diurno	52	49	44	56	49
	Entardecer	51	49	44		
	Nocturno	49	44	33		
161+520 A	Diurno	50	49	45	53	46
	Entardecer	46	45	41		
	Nocturno	46	42	35		
161+520 B	Diurno	56	54	48	60	54
	Entardecer	55	52	44		
	Nocturno	54	50	42		
162+220	Diurno	61	58	48	60	48
	Entardecer	56	52	41		
	Nocturno	48	37	30		
162+470 S	Diurno	51	50	46	52	42
	Entardecer	48	46	40		
	Nocturno	42	39	32		
162+470	Diurno	53	50	41	58	51
	Entardecer	51	47	38		
	Nocturno	51	41	31		
162+470 A	Diurno	51	49	42	58	52
	Entardecer	49	46	35		
	Nocturno	52	44	33		
162+720	Diurno	50	49	45	54	47
	Entardecer	49	47	40		
	Nocturno	47	45	38		
162+720 A	Diurno	55	53	47	58	52
	Entardecer	51	48	38		
	Nocturno	52	49	42		

Quadro 37 – Duração e hora de medição

PK Exploração	Período Diurno				Período entardecer				Período Nocturno			
	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)
77+560	10-12-2007	16:35	30:04	11-12-2007	22:10	30:54	11-12-2007	00:37	31:46			
77+860	10-12-2007	17:17	30:05	10-12-2007	22:19	30:05	10-12-2007	23:02	30:43			
78+560	10-12-2007	17:58	30:17	10-12-2007	20:13	30:08	10-12-2007	23:47	37:22			
78+710N	10-10-2007	18:47	34:44	10-10-2007	20:00	30:02	11-10-2007	23:15	35:16			
78+710S	10-10-2007	18:09	30:02	10-10-2007	20:33	28:05	11-10-2007	23:56	50:18			
79+460	10-10-2007	17:28	30:04	10-10-2007	22:23	30:04	11-10-2007	2:20	30:02			
79+960	10-10-2007	16:49	30:02	10-10-2007	21:44	30:32	11-10-2007	1:00	32:15			
80+860	10-10-2007	16:08	30:03	10-10-2007	21:04	30:05	11-10-2007	01:41	30:02			
84+360	11-12-2007	19:00	30:06	11-12-2007	20:00	30:10	11-12-2007	02:49	30:30			
84+660	10-12-2007	19:11	30:10	11-12-2007	21:09	30:05	11-12-2007	03:35	30:28			
87+049	16-12-2007	19:26	30:05	16-12-2007	20:03	30:30	17-01-2008	03:27	30:31			
89+074N	11-12-2007	15:01	31:04	16-12-2007	20:49	30:37	14-01-2008	23:49	30:12			
89+074S	11-12-2007	14:16	30:02	14-01-2008	22:28	30:04	14-01-2008	23:00	31:54			
93+845N	30-01-2008	16:38	31:32	24-01-2008	21:13	30:04	29-01-2008	02:23	31:21			

rua de david almeida do vale, 56, r/c oco.
 3460-579 londela
 (t) 232 823 797
 (f) 232 823 633
 (e) geral@ambienteglobal.pt
 nif nº 505668991

Cliente: LUSOSCURT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
 Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplo 1.

IM.LB.515.01 | set. 05

Relatório nº AG/05/1217-2A

Quadro 38 – Duração e hora de medição

PK Exploração	Período Diurno			Período entardecer			Período Nocturno		
	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)
93+845S	31-01-2008	13:09	30:07	26-01-2008	20:05	30:19	28-01-2008	03:11	30:17
93+949	26-01-2008	19:31	30:04	24-01-2008	20:07	30:05	29-01-2008	01:48	30:14
94+124	30-01-2008	16:03	30:45	24-01-2008	20:39	30:03	29-01-2008	01:13	32:24
94+220	31-01-2008	13:43	30:02	24-01-2008	21:49	30:04	28-01-2008	03:50	30:34
94+495	31-01-2008	10:07	30:28	24-01-2008	22:23	31:06	02-03-2008	23:57	30:02
94+646	31-01-2008	10:44	30:27	26-01-2008	23:43	30:10	28-01-2008	01:36	30:07
94+755S	31-01-2008	11:54	30:05	26-01-2008	22:30	30:05	28-01-2008	01:00	31:38
94+755N	31-01-2008	11:21	30:22	26-01-2008	21:16	34:34	28-01-2008	02:11	49:39
94+920	31-01-2008	12:33	30:04	26-01-2008	21:58	30:07	28-01-2008	00:27	30:19
95+039S	29-01-2008	17:41	30:04	31-01-2008	22:31	30:31	28-01-2008	23:43	35:38
95+039N	29-01-2008	15:23	30:11	28-01-2008	21:24	30:09	27-02-2008	23:29	30:01
95+045S	29-01-2008	17:03	30:10	28-01-2008	22:35	30:56	28-02-2008	23:08	32:59
95+045N	29-01-2008	16:01	30:26	28-01-2008	21:59	32:15	29-01-2008	00:01	30:04
95+245	31-01-2008	14:18	30:04	28-01-2008	20:49	30:13	29-01-2008	00:23	37:56

rua de david almeida do vale, 56, r/c do.
 3460-579 tondela
 (t) 232 823 797
 (f) 232 823 633
 (e) geral@ambienteglobal.pt
 nif nº P. 505668991

Cliente: LUSOSQUIT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
 Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplar 1
 IM.LB.515.011 set 05

Relatório nº AG/05/1217-2A

Quadro 39 – Duração e hora de medição

PK Exploração	Período Diurno			Período entardecer			Período Nocturno		
	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)
96+513	11-12-2007	16:29	30:44	16-12-2007	22:27	30:36	16-12-2007	23:06	30:06
96+903	11-12-2007	15:47	30:03	16-12-2007	21:41	30:29	16-12-2007	23:45	30:45
97+833	11-12-2007	17:38	30:05	31-01-2008	21:11	31:18	17-12-2007	00:28	30:05
98+213	11-12-2007	18:29	30:09	31-01-2008	21:50	30:23	18-12-2007	00:09	30:03
101+353	17-12-2007	17:26	30:20	17-01-2008	20:44	30:03	17-12-2007	05:57	30:03
101+533	16-12-2007	17:54	31:11	17-01-2008	20:09	30:10	17-12-2007	05:17	30:06
104+228	17-12-2007	18:15	30:33	17-12-2007	22:24	30:04	17-12-2007	23:01	44:32
104+233	17-12-2007	18:53	30:06	17-12-2007	21:47	30:07	17-12-2007	02:38	30:08
104+733	11-12-2007	12:08	30:02	17-12-2007	21:12	30:06	17-12-2007	03:17	30:19
105+093	11-12-2007	11:29	30:04	17-12-2007	20:35	30:04	17-12-2007	03:55	30:04
105+153	17-01-2008	19:28	30:19	14-01-2008	20:29	30:08	17-01-2008	02:19	30:11
105+636	22-01-2008	15:40	30:10	14-01-2008	21:09	30:24	17-01-2008	01:41	30:05
108+886	16-01-2008	18:47	30:07	16-01-2008	21:13	30:04	17-01-2008	00:34	44:18
109+086	22-01-2008	16:27	31:59	17-01-2008	21:29	30:44	18-01-2008	0:28	30:18

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 londrina
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.com.br
nif nº 506668991

Cliente - LUSOISCLT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital - Exemplar 1

ML.LB.515.011 set 05

Relatório nº AG/05/1217-2A

Quadro 40 – Duração e hora de medição

PK Exploração	Período Diurno			Período entardecer			Período Nocturno		
	Data da medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)
109+136	16-01-2008	17:27	31:00	16-01-2008	21:48	30:04	16-01-2008	23:56	30:04
109+386	16-01-2008	18:04	32:29	16-01-2008	22:24	30:04	16-01-2008	23:02	44:01
109+536	22-01-2008	17:17	30:04	17-01-2008	22:08	33:18	18-01-2008	1:15	30:06
112+736	22-01-2008	18:10	30:05	18-01-2008	20:32	30:06	17-01-2008	23:01	32:51
113+036	22-01-2008	18:52	30:04	18-01-2008	21:07	30:13	17-01-2008	23:43	30:17
115+286	22-01-2008	19:28	30:03	18-01-2008	21:49	30:32	19-01-2008	0:10	30:05
115+436	27-01-2008	13:53	30:04	18-01-2008	22:24	29:42	18-01-2008	23:08	30:34
118+936	27-01-2008	14:31	30:52	21-01-2008	20:16	30:04	19-01-2008	1:05	31:51
119+436	27-01-2008	16:16	34:45	21-01-2008	20:54	31:05	19-01-2008	01:53	32:29
123+036	20-01-2008	18:05	30:27	20-01-2008	21:29	30:08	20-01-2008	23:53	32:21
123+086	27-01-2008	15:19	30:09	20-01-2008	20:44	30:07	19-01-2008	2:47	30:20
123+286	20-01-2008	19:29	30:09	20-01-2008	20:09	30:49	19-01-2008	3:25	30:07
123+436	20-01-2008	18:48	30:05	20-01-2008	22:08	30:19	20-01-2008	23:05	39:09
124+986	27-01-2008	16:56	33:02	21-01-2008	22:28	30:12	19-01-2008	5:06	30:37

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
 3460-579 tondela
 [t] 232 823 797
 [f] 232 823 633
 [e] geral@ambienteglobal.pt
 nif nº 506668991

Cliente: LUSOSCURT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
 Este documento é apresentado em 3 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplo 1

JM.LB.515.011 set 05

Relatório nº AG/05/1217-2A

Quadro 41 – Duração e hora de medição

PK Exploração	Período Diurno			Período entardecer			Período Nocturno		
	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)
125+486	27-01-2008	16:16	34:45	21-01-2008	21:54	30:03	19-01-2008	4:28	30:29
127+183	19-01-2008	17:08	30:07	19-01-2008	22:20	33:08	19-01-2008	23:03	68:22
127+833	19-01-2008	19:29	30:03	19-01-2008	21:40	30:22	22-01-2008	00:53	31:19
128+283	19-01-2008	17:56	30:11	19-01-2008	20:23	30:28	21-01-2008	23:54	49:23
128+433	19-01-2008	18:45	31:20	19-01-2008	21:02	30:17	21-01-2008	23:16	32:45
136+333	27-01-2008	17:46	35:07	22-01-2008	20:23	30:18	23-01-2008	2:23	30:18
136+333	27-01-2008	18:24	31:51	22-01-2008	21:00	31:38	23-01-2008	1:44	34:17
139+183	30-01-2008	18:09	31:57	22-01-2008	21:41	30:04	23-01-2008	0:53	37:22
140+983	23-01-2008	19:10	30:04	27-01-2008	22:25	30:35	27-01-2008	23:00	33:16
141+400	23-01-2008	18:21	32:13	27-01-2008	21:49	30:04	22-01-2008	23:40	30:40
141+733	23-01-2008	17:45	31:01	27-01-2008	21:14	30:06	22-01-2008	23:05	30:35
144+183	24-01-2008	10:32	31:07	27-01-2008	20:00	30:04	30-01-2008	1:46	33:06
144+300	24-01-2008	9:49	37:53	27-01-2008	20:34	30:04	30-01-2008	2:22	30:40
146+270S	24-01-2008	08:16	30:04	29-01-2008	20:08	30:03	24-01-2008	01:53	31:17

rua dr. david almeiro do vale, 56, r/c dto.
 3460-579 tondela
 (t) 232 823 797
 (f) 232 823 633
 (e) geral@ambienteglobal.pt
 n.º 506668991

Cliente: LUSO/SO/CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
 Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplar 1

TM-LB-515:01| set 05

Relatório nº AG/05/1217-2A

Quadro 42 – Duração e hora de medição

PK Exploração	Período Diurno			Período entardecer			Período Diurno		
	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)
146+270	24-01-2008	09:03	30:07	29-01-2008	20:45	30:26	24-01-2008	01:17	30:21
155+470	26-01-2008	09:30	30:04	02-02-2008	21:09	30:06	02-02-2008	23:42	33:20
155+570	26-01-2008	10:04	30:07	02-02-2008	21:44	31:36	03-02-2008	0:19	31:03
155+770	26-01-2008	10:42	30:58	02-02-2008	22:21	33:44	02-02-2008	23:04	34:20
156+470	26-01-2008	11:30	30:32	02-02-2008	20:25	30:44	30-01-2008	23:04	32:55
158+770	26-01-2008	12:17	32:04	29-01-2008	22:25	32:22	29-01-2008	23:03	34:56
159+220	26-01-2008	13:06	30:08	29-01-2008	21:36	37:47	03-02-2008	1:42	56:54
159+570	26-01-2008	14:26	30:04	23-01-2008	20:25	30:04	24-01-2008	2:52	30:33
161+370	25-01-2008	18:33	30:11	25-01-2008	20:00	30:26	26-01-2008	5:17	54:09
161+420	30-01-2008	19:11	30:04	25-01-2008	21:45	30:18	26-01-2008	4:16	49:57
161+520	25-01-2008	17:57	30:05	25-01-2008	20:36	30:04	30-01-2008	0:45	30:16
161+520A	25-01-2008	16:32	30:14	25-01-2008	22:26	30:11	25-01-2008	23:04	31:47
161+520B	25-01-2008	17:13	30:05	25-01-2008	21:09	30:56	30-01-2008	0:09	30:04
162+220	25-01-2008	15:52	30:04	23-01-2008	21:10	30:47	26-01-2008	2:50	40:40

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
 3460-579 tondela
 [t] 232 823 797
 [f] 232 823 633
 [e] geral@ambienteglobal.pt
 n.º 526668991

Cliente: LUSOSCLUT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
 Este documento é apresentado em 5 exemplares: impressor e em suporte digital - Exemplar 1

MLLB:515:01 | set 05

Relatório de AG/05/1217-2A

Quadro 43 – Duração e hora de medição

PK Exploração	Período Diurno		Período entardecer		Período Nocturno				
	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Data da Medição	Hora da medição (horas)			
162+470S	25-01-2008	15:16	30:44	30-01-2008	21:29	33:16	26-01-2008	0:49	33:21
162+470	25-01-2008	13:50	30:34	30-01-2008	20:14	30:17	26-01-2008	2:13	32:58
162+470 A	25-01-2008	14:24	37:47	30-01-2008	20:46	37:04	26-01-2008	1:30	38:50
162+720	25-01-2008	13:15	30:04	23-01-2008	22:03	30:08	23-01-2008	23:51	30:05
162+720 A	25-01-2008	12:36	30:04	23-01-2008	22:35	34:05	23-01-2008	23:15	30:23

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
 3460-579 landela
 [t] 232 823 797
 [f] 232 823 633
 [e] geral@ambienteglobal.pt
 nif nº 506668991

IM.LB.515.01 | set. 05
 Cliente - LUSOSCURT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
 Este documento é apresentado em 5 exemplares impressos e em suporte digital - Exemplar 1

Relatório nº AG/05/1217-2A

7. Conclusões

As zonas onde estão situados o pontos de monitorização dos lotes 4, EN, 5.1 e 5 são classificadas como mistas. As restantes zonas não tem classificação eficaz em zona mista ou sensível.

De acordo com o Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro, as zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln, e as zonas não classificadas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 63 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 53dB(A), expresso pelo indicador Ln. No entanto, em alguns troços monitorizados, a A25 é equiparada a uma grande infra-estrutura de transporte rodoviário. De acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007 as zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração uma grande infra-estrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superiora 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln.

Os resultados obtidos no ponto de medição localizado no Pk 78+710S são superiores aos valores limite de exposição para os indicadores de ruído Lden e Ln, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 9/2007. Assim, propomos que este ponto seja alvo de uma monitorização de ruído mais regular com a realização de pelo menos duas campanhas de medição, durante o ano de 2008.

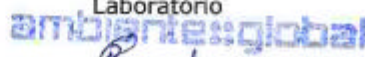
Verifica-se que os resultados obtidos em alguns pontos de medição estão muito próximos ou ligeiramente superiores aos valores limite, existindo em alguns casos já medidas de minimização implementadas. De referir que esta campanha de medição foi pontual (medições pontuais de ruído durante uma pequena fracção do período de referência), conforme estabelecido no RECAPE, sendo que, em alguns casos, as horas de medição correspondem a picos de tráfego, que não são representativos de todo o período de referência, principalmente durante o período nocturno. Sugerimos que nos pontos em que se verifica esta situação, sejam realizadas campanhas de monitorização de ruído ao longo do ano de 2008, dando principal enfoque aos pontos onde não estejam implementadas as medidas de minimização.

Tondela, 19 de Março de 2007

Direcção Técnica


Serviços Ambientais, Lda
Departamento Técnico
Telmo Almeida
(Eng. Energia e Ambiente)

Direcção do Departamento Monitorização e

Laboratório

Serviços Ambientais, Lda
Departamento Técnico
Barbara Cardoso
(Eng. Química)

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 50668991

ambiente:global

Anexo I

Formulário

IM.LB.515.01| set 05

Cliente_ LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Relatório nº AG/05/1217-2A

Formulário

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, em decibel, no intervalo de tempo T ($L_{Aeq,T}$):

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{P_A(t)}{P_0} \right)^2 dt$$

onde:

T = Intervalo de tempo;

P_A = Pressão sonora instantânea ponderada em A, expressa em Pa;

P_0 = Pressão sonora de referência ($20 \mu\text{Pa} = 2 \times 10^{-5} \text{Pa}$).

Cálculo da média logarítmica:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Aeq,i})/10} \right]$$

onde:

n = nº de medições

$(L_{Aeq,i})_i$ = valor do nível sonoro correspondente à medição i

rua dr. david almeida do vale, 55, r/c dto,
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506658991

13/07/2015 10:28:35

ambiente:global

Anexo II

Registo Fotográfico

IM.LB.515.01| set 05

Cliente_ LUSOCUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Relatório nº AG/05/1217-

rua dr. david almeiro do vale, 56, r/c dto.
3160-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nr nº 506668991



Figura 1 – Pk 77+560



Figura 2 – PK 77+860

rua dr. david almino do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

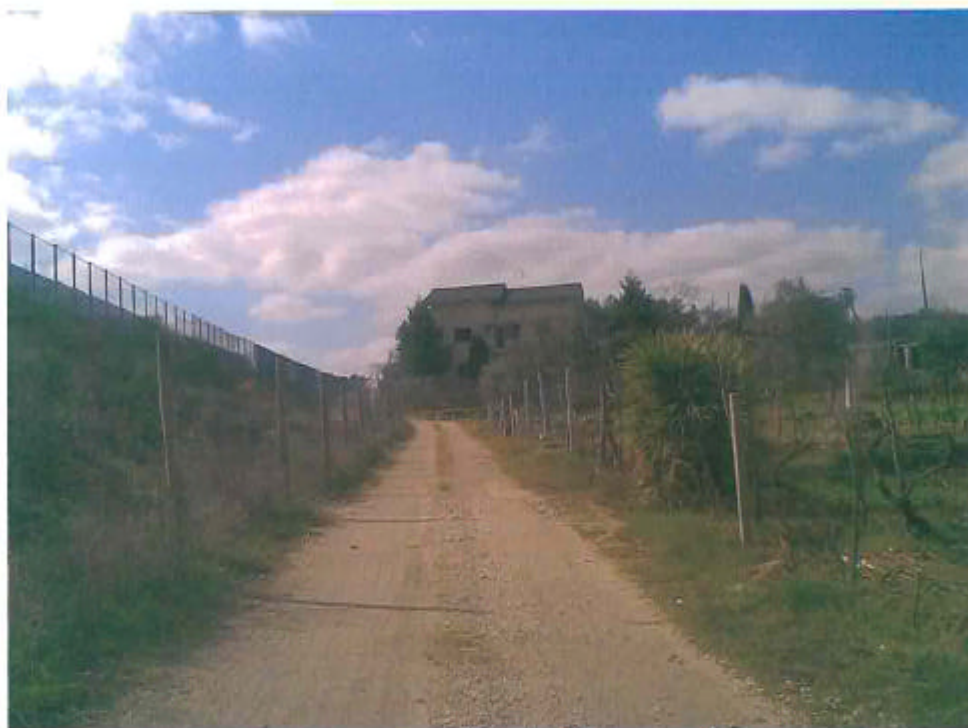


Figura 3 – PK 78+560



Figura 4 – PK 78+710N

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 5 -PK 78+710S



Figura 6 -PK 79+460

rua dr. david almeida do vale, 55, r/c dto.
3460-579 tondela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
n.º n.º 506608991



Figura 7 -PK 79+960



Figura 8 -PK 80+860

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
t: 232 823 797
f: 232 823 633
e: geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506068991



Figura 9 -PK 84+360



Figura 10 -PK 84+660

rua dr. david almeida do vale, 55, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambientoglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 11 -PK 87+049



Figura 12 -PK 89+074 N

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dta.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506658991



Figura 13 -PK 89+074 S



Figura 14 -PK 93+845N

rua dr. david almeida do vale, 55, r/c dto.
3460-579 landelo
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 15 -PK 93+845S



Figura 16 -PK 94+124

rua dr. david almeiro do vale, 56, r/c dto.
3400-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 17 -PK 94+495



Figura 18 -PK 94+646

ambiente:global

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c obo.
3460-579 londele
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
rif n.º 506668991



Figura 19 -PK 94+755S



Figura 20 -PK 94+755N

rua dr. david almeida do vale, 56, t/c dto.
3460-579 landela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506669961

Figura 21 –PK 94+920



Figura 22 –PK 95+039S



Figura 23 –PK 95+039N

rua de david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondelo
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 24 -PK 95+045S



Figura 25 -PK 95+045N

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
n.º 506668991



Figura 26 –PK 95+245



Figura 27 –PK 96+903

rua dr. david almeida de vasa, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 505668991



Figura 28 -PK 97+833



Figura 29 -PK 101+353

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 sandela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 505668991



Figura 30 -PK 101+533



Figura 31 -PK 104+228

rua dr. david almeida de vale, 56, 1/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 505668991



Figura 32 –PK 104+233



Figura 33 – Pk 104+733

ambiente:global

rua dr. david almeida de vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 707
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 505558991



Figura 34 - PK 105+093



Figura 35 - PK 105+153

ambiente:global

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 36 -PK 105+636



Figura 37 -PK 108+886

rua dr. david almeida do vale, 56, n/c dto.
3460-579 torcotele
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506669991



Figura 38 -PK 109+086



Figura 39 -PK 109+136

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 40 –PK 109+336



Figura 41 –PK 109+536

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondeira
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambiente-global.pt
nif nº 506668991



Figura 42 -PK 112+736



Figura 43 -PK 113+036

ambiente::global

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 50668591



Figura 44 –PK 115+286



Figura 45 –PK 115+436

rua de david almeida do vale, 56, r/c cdo.
3460-579 fondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 505668991



Figura 46 –PK 118+936



Figura 47 –PK 119+436

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c. dto.
3460-579 tondelo
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506660991



Figura 48 –PK 123+036



Figura 49 –PK 123+086

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 50 –PK 123+286



Figura 51 –PK 123+436

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c. dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668951

10/10/2015



Figura 52 -PK 124+986



Figura 53 -PK 125+486

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c olo.
3460-579 tondela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 54 -PK 127+183



Figura 55 -PK 127+283

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 56 –PK 128+283



Figura 57 –PK 128+433

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dbo.
3460-579 londele
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 58 -PK 136+333



Figura 59 -PK 136+333 a

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 60 -PK 139+183



Figura 61 -PK 140+983

rua dr. daviel almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
n.º 506668091



Figura 62 -PK 141+400



Figura 63 -PK 141+733

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto,
3460-579 sondaia
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 505668991



Figura 64 -PK 144+183

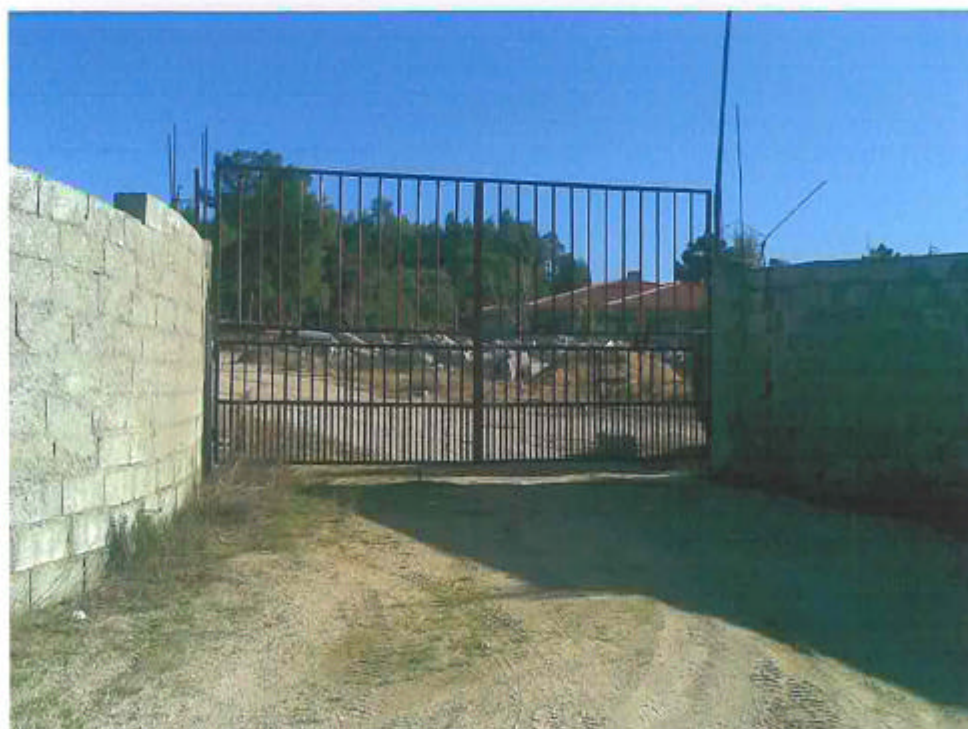


Figura 65 -PK 144+300

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 66 -PK 146+270S



Figura 67 -PK 146+270N

rua dr. david almir do vale, 56, r/c oto.
3460-579 tondela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506688991



Figura 68 -PK 155+470



Figura 69 -PK 155+570

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondele
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambiente:global.pt
nif nº 506668991



Figura 70 -PK 155+770



Figura 71 -PK 156+470

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 72 -PK 158+770



Figura 73 - Pk 159+220

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c oto.
3460-579 londela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 74 – PK 159+570



Figura 75 – PK 161+370

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondele
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 50668991

10/10/2015



Figura 76 -PK 161+420



Figura 77 -PK 161+520

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
n.º 506668091



Figura 78 -PK 161+650



Figura 79 -PK 161+520

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto,
3460-579 tordeia
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668091



Figura 80 -PK 162+220



Figura 81 -PK 162+ 470

rua de david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 82 -PK 162+470A



Figura 83 -PK 162+470B

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668091



Figura 84 -PK 162+720



Figura 85 -PK 162+720A

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondele
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

13/05/2015
15:48:00

ambiente::global

Anexo III

Localização dos pontos

IM.LB.515.01 set 05

Cliente_ LUSOSCLT - Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Relatório nº AG/05/1217-

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambiente:global.pt
n.º 506668991



Figura 1 – Localização dos pontos situados ao PK 77+560; PK 77+870; PK 78+560



Figura 2 – Localização dos pontos situados ao PK 78+710S e PK 78+710N

rua dr. david almeida de vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambientaglobal.pt
nr nº 506668991



Figura 3 – Localização dos pontos situados ao PK 79+960 e PK 80+860



Figura 4 – Localização dos pontos situados ao PK 84+360 e PK 84+660

rue dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tomelã
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 5 – Localização dos pontos situados ao PK 87+049



Figura 6 – Localização dos pontos situados ao PK 89+074N e PK 89+074S

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 7 – Localização dos pontos situados entre o PK 93+845 e PK 95+245



Figura 8 – Localização dos pontos ao PK 96+513 e PK 96+903

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3400-579 londela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
n.º 506668991



Figura 9 – Localização dos pontos situados ao PK 97+833 e PK 98+213



Figura 10 – Localização dos pontos situados ao PK 101+353 e PK 101+533

rua dr. david almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668001



Figura 11 – Localização dos pontos situados ao PK 104+233 e PK 104+228



Figura 12 – Localização dos pontos situados ao PK 104+733 e PK 105+093

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 13 - Localização dos pontos situados ao PK 105+153 e PK 105+636



Figura 14 - Localização dos pontos situados ao PK 108+886, PK 109+086, PK 109+136 e PK 109+386

rua cr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668901



Figura 15 – Localização do ponto situado ao PK 109+536



Figura 16 – Localização dos pontos situados ao PK 112+736 e PK 113+036

rua dr. david almino do vale, 56, f/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 630
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 17 – Localização dos pontos situados ao PK 115+286 e PK 115+436

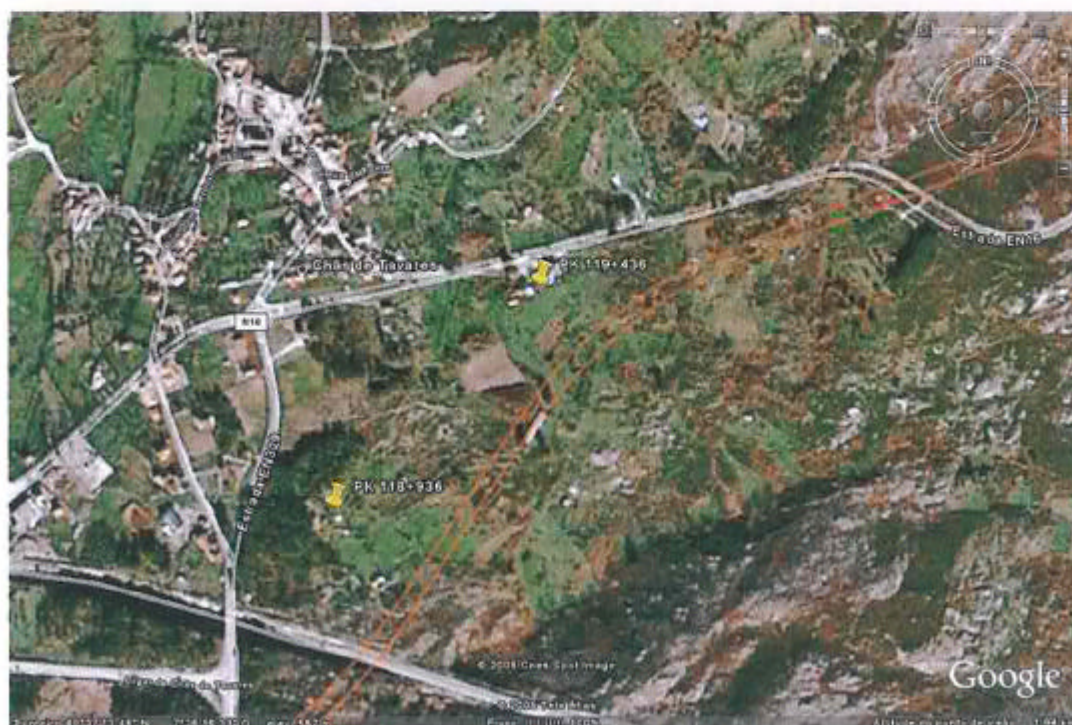


Figura 18 – Localização dos pontos situados ao PK 118+936 e PK 119+436

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506658991



Figura 19 – Localização dos pontos situados ao PK 123+036, PK 123+086 e PK 123+436



Figura 20 – Localização do ponto situado ao PK 124+926

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
n.º 506668991



Figura 21 – Localização do ponto situado ao PK 125+486



Figura 22 – Localização dos pontos situados ao PK 127+183, PK 127+833, PK 128+283 e PK 128+433

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 23 – Localização dos pontos situados ao PK 136+330



Figura 24 – Localização do ponto situado ao PK 139+843

rue dr. david almeiro do vale, 55, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991



Figura 25 – Localização dos pontos situados ao PK 140+983, PK 141+400 e PK141+733



Figura 26 – Localização dos pontos situados ao PK 144+183 e PK144+300

rua dr. david elmiro do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
[t] 232 823 707
[f] 232 823 633
[e] geral@ambiente:global.pt
nif nº 506668991



Figura 27 – Localização dos pontos situados ao PK 146+270



Figura 28 – Localização dos pontos situados ao PK 155+470, PK 155+570 e PK 155+770

rua de david almeida do vale, 56, r/c dho.
3460-579 tondela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

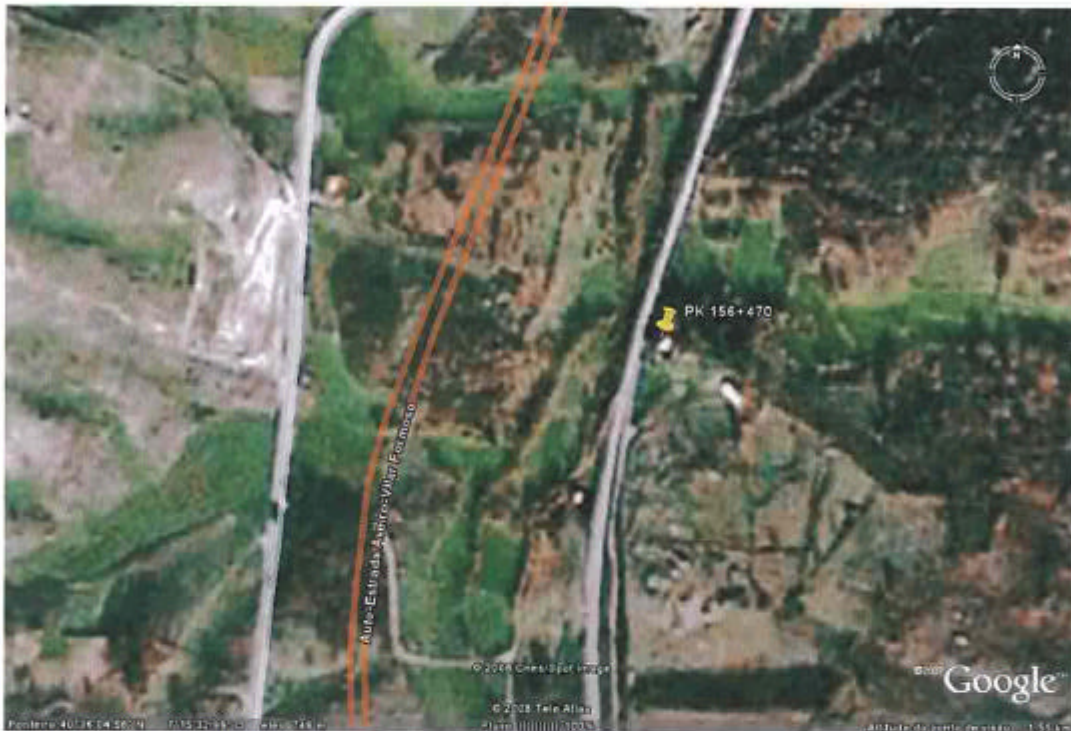


Figura 29 – Localização do ponto situado ao PK 156+470



Figura 30 – Localização do ponto situado ao PK 158+770

rua dr. david almeida do vale, 56, r/c dto.
3460-579 londela
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 50666B991



Figura 31 – Localização dos pontos situados ao PK 159+220 e PK159+570



Figura 32 – Localização dos pontos situados entre o PK 161+370 e PK162+220

rua dr. david almeida do vale, 56, s/c dto.
3460-579 louselo
[t] 232 823 797
[f] 232 823 633
[e] geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506668991

Fig. 33 - Localização dos pontos



Figura 33 – Localização dos pontos situados entre o PK 162+220 e PK162+720

rua dr. David almir do vale, 56, r/c dto.
3460-579 tondela
(t) 232 823 797
(f) 232 823 633
(e) geral@ambienteglobal.pt
nif nº 506688991

10/10/2015 15:08

ambiente:global

Anexo IV

Certificados de Calibração

IN.LB.515.01| set 05

Cliente_ LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Relatório nº AG/05/1217-



Signature valid

Digitally signed by
LabMetro Online
Date: 2007.10.31
12:28:05 +00:00
Reason: Documento
aprovado
electronicamente


Laboratório de Metrologia

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 07.613

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Ambiente Global - Serviços Ambientais, Lda.
Endereço	Rua Dr. David Almiro do Vale, 56 - R/C Dto. - Tondela - 3460-579 Tondela

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Disp. Aprov. Modelo n.º	245.70.98.3.19	
Sonómetro	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 2260 / 2418390
Microfone	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2275700
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / ZC 0026 / 2089
Calibrador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4231 / 2416136

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe	1
--------	---

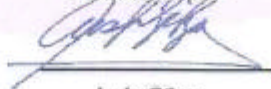
OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Primeira Verificação / 30/10/2007
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - NMI (Holanda) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais	Temp.: 23,6 °C Hum. Rel.: 46,3 % Pressão atmosf.: 100,2 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 30 de Outubro de 2007

Verificado por



Luis Silva

Validado por



Luis Ferreira

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).
O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.
A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro

instituto de soldadura e qualidade

labmetro@isq.pt

www.isq.pt

Lisboa: Av. Prof. Cinisco Silva, 33 • Taguspark • 2710-180 Oeiras • Portugal
Tele: +351 21 422 90 94/81 86/90 90 • Fax: +351 21 422 81 02

Porto: Rua da Mirinda, 256 • 4415-691 Oeiras • Portugal
Tele: +351 227 471 552/50 • Fax: +351 227 455 778

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 07.613

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME

Características Eléctricas

Detector RMS	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Indicador	CONFORME
Linearidade de escala	CONFORME
Detecção de sobrecarga	CONFORME
Média no tempo	CONFORME

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

Data de emissão: 30 / 10 / 2007

Página 1 de 2

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro
Marca: Brüel & Kjær
Modelo: 2260
Nº Série: 2418390

Despacho de aprovação de modelo nº: 245.70.98.3.19
Classe de exactidão atribuída: 1

ENTIDADE UTILIZADORA

Ambiente Global - Serviços Ambientais, Lda.
Rua Dr. David Almira do Vale, 56 - R/C Dto.
Tondela
3460-579 Tondela

FABRICANTE / IMPORTADOR

Brüel & Kjær Ibérica - Sucursal em Portugal, Lda.

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2003	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
22 / 12 / 2003	<input checked="" type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 34080/03	CONFORME
Data	ANO: 2004	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
17 / 12 / 2004	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input checked="" type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 37111/04	CONFORME
Data	ANO: 2005	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
12 / 04 / 2005	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input checked="" type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 05.145	CONFORME

OBSERVAÇÕES

Esta Carta de Controlo Metroológico em formato digital, substitui a anterior emitida em 22/12/2003, 30/10/2007. Considerada 1ª Verificação após reparação. 30/10/2007.

Validado por


Luis Ferreira

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.

04/065.3/07



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO (CONTINUAÇÃO)

Página 2 de 2

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2006	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
04 / 04 / 2006	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 06.195	CONFORME
	<input checked="" type="checkbox"/> Verificação Periódica			
	<input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária			
	<input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava			
	<input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Data	ANO: 2007	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
30 / 10 / 2007	<input checked="" type="checkbox"/> 1ª Verificação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 07.613	CONFORME
04 / 04 / 2007	<input checked="" type="checkbox"/> Verificação Periódica	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 07.177	CONFORME
	<input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária			
	<input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava			
	<input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação			
	<input type="checkbox"/> Verificação Periódica			
	<input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária			
	<input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava			
	<input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação			
	<input type="checkbox"/> Verificação Periódica			
	<input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária			
	<input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava			
	<input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação			
	<input type="checkbox"/> Verificação Periódica			
	<input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária			
	<input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava			
	<input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação			
	<input type="checkbox"/> Verificação Periódica			
	<input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária			
	<input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava			
	<input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.

DK/005.1/07

Certificado de Acreditação

Accreditation Certificate

O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que

The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that

Ambiente Global - Serviços Ambientais, Lda.
Laboratório de Ensaios

Rua Dr. David Almiro do Vale, n.º 56, R/C
 3460-597 Tondela

cumprе com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na

complies with the accreditation criteria for testing laboratories as laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

NP EN ISO/IEC 17025:2005

Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

A acreditação demonstra a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão da qualidade.

The accreditation demonstrates technical competence for scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a quality management system

A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.

The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

A acreditação foi concedida em 2007-10-16
 O presente Certificado tem o número de acreditação

The accreditation was granted for the first time on 2007-10-16.
 This Certificate has the accreditation number L0397 and was issued on 2007-10-16.

L0397

e foi emitido em 2007-10-16.

Leopoldo Cortez
 Director

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Certificado e o(s) seu(s) Anexo(s) Técnico(s) estão sujeitos a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua atualização e validade pode ser confirmada na página www.ipac.pt.

This Certificate and its Annex(es) can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization and validity can be confirmed at www.ipac.pt.

Anexo Técnico de Acreditação N° L0397-1

Accreditation Annex n°

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

Ambiente Global - Serviços Ambientais, Lda. Laboratório de Ensaios

Endereço Rua Dr. David Almiro do Vale, n.º 56, R/C
 address 3460-597 Tondela

Contacto Maria do Rosário Amaral
 Contact

Telefone +351. 232 823 797
 Fax +351. 232 823 633
 E-mail geral@ambienteglobal.pt
 Internet www.ambienteglobal.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Acústica e Vibrações
 Ar Ambiente
 Efluentes gasosos

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations
 Ambient air
 Stack emissions

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

The testing may be performed by the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed away from the permanent laboratory or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed away from and at the permanent laboratory

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização pode ser consultada na página electrónica <http://www.ipac.pt>

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its updated status can be consulted at www.ipac.pt



Anexo Técnico de Acreditação Nº L0397-1

Accreditation Annex nº

Ambiente Global - Serviços Ambientais, Lda.
Laboratório de Ensaios

Nº Nº	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA e VIBRAÇÕES ACOUSTICS and VIBRATIONS				
1	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP 1730-1:1996 NP 1730-2:1996 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007	1
2		Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP 1730-1:1996 NP 1730-2:1996	1
3	Ruído	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei 182/2006	1
4	Elementos de construção	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro	NP EN ISO 140-4:2000 EN ISO 717-1:1996	1
AR AMBIENTE AMBIENT AIR				
5	Ar ambiente laboral	Determinação de Índices de Conforto Térmico - Ambientes Moderados (PMV, PPD)	ISO 7730:2005 ISO 7933:2004	1
6		Determinação de Índices de Stress Térmico - Ambientes Severos (WBGT)	ISO 7243:1989 ISO 7933:2004	1
7		Amostragem de poeiras totais	NIOSH 0500:1994	1
8		Amostragem de poeiras respiráveis	NIOSH 0600:1994	1
EFLUENTES GASOSOS STACK EMISSIONS				
9	Efluentes gasosos	Determinação da velocidade e caudal	NP ISO 10780:2000	1
10		Amostragem e determinação da concentração mássica de dióxido de enxofre. Método automático	NP ISO 10396:1998 ISO 7935:1992 PO.AM.118.04: Dez-05	1
11		Amostragem e determinação da concentração mássica de óxidos de azoto. Método automático	NP ISO 10396:1998 PO.AM.118.04: Dez-05	1
12		Amostragem e determinação de monóxido de carbono, dióxido de carbono e oxigénio. Método automático	NP ISO 10396:1998 ISO 12039:2001 PO.AM.118.04: Dez-05	1
11		Amostragem e determinação de humidade. Gravimetria	EPA 4:2000	1
12		Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria	EPA 5:2000	2

Anexo Técnico de Acreditação N° L0397-1

Accreditation Annex n°

Ambiente Global - Serviços Ambientais, Lda.
Laboratório de Ensaios

N° N°	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
EFLUENTES GASOSOS <i>STACK EMISSIONS</i>				
13	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de fluoretos totais. Método do eléctrodo específico de fluoretos	EPA 13B:2000	2
14		Amostragem não isocinética de compostos inorgânicos gasosos fluorados e clorados (HCl, HF, HBr, Cl ₂ e Br ₂)	EPA 26:2000	1
15		Amostragem de metais pesados: Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Tl, Zn	EPA 29:2000	1
FIM END				

Notas:

Notes

"PO.AM.118.04" indica Método Interno do Laboratório



Leopoldo Cortez
Director