



Rua Carlos Lopes,  
Albapark – Edifício A2,  
Albarraque  
2635-209 Rio de Mouro  
Portugal  
T.+351 21 422 89 50  
F.+351 21 421 35 55

Rua Frederico Ulrich,  
n.º 1583, 1.º Esq.  
4475-130 Maia  
Portugal  
T.+351 22 943 59 30  
F.+351 22 982 42 32

[www.absorsor.pt](http://www.absorsor.pt)  
[dblabb@absorsor.pt](mailto:dblabb@absorsor.pt)

Contribuinte n.º  
504.745.310  
capital social  
5.000 €  
matriculada na  
conservatória do reg.  
comercial de Oeiras  
com o n.º 12863

# RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

## Medição de níveis de pressão sonora no exterior

de acordo com as Normas ISO 1996 (2003) e NP 1730 1/2 (1996)

**Cliente:** REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A.

**Local do Ensaio:** Envolvente da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV

**Referência do Relatório:** 07\_311\_RAMB27

**Data do Relatório:** 16-03-2009

**N.º total de páginas:** 28  
(excluindo anexos)

## ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS .....	1
1.1. OBJECTIVO .....	1
1.2. ÂMBITO DO RELATÓRIO GLOBAL .....	1
1.3. DADOS IDENTIFICADORES DO ENSAIO .....	1
1.4. ENQUADRAMENTO LEGAL .....	1
1.5. ESTRUTURA DO RELATÓRIO .....	3
1.6. AUTORIA TÉCNICA .....	3
2. ANTECEDENTES .....	3
3. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....	5
3.1. DEFINIÇÕES .....	5
3.2. PARÂMETROS MEDIDOS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM .....	7
3.3. METODOLOGIA .....	7
3.3.1. Procedimentos de Medida .....	7
3.3.2. Medições .....	8
3.3.3. Cálculos .....	8
3.4. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA .....	9
3.5. PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS .....	10
3.6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS .....	10
4. RESULTADOS DO ENSAIO .....	10
4.1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES .....	10
4.2. ANÁLISE EM FREQUÊNCIA E CORRECÇÕES K1 E K2 .....	18
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	21
5.1. AVALIAÇÃO DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO .....	21
5.2. ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO .....	21
5.3. AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE .....	22
5.4. ANÁLISE DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE .....	25
6. CONCLUSÕES .....	26

ANEXO I – PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS

ANEXO II – FOTOGRAFIAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS ANALISADOS

## 1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS

### 1.1. OBJECTIVO

Este relatório visa realizar a avaliação acústica da actividade ruidosa permanente na envolvente da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV em conformidade com as Normas ISO 1996 (2003) e NP 1730 Partes 1 e 2 (1996) e o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007), para a verificação do cumprimento dos valores limite de exposição e do cumprimento do critério de incomodidade.

Para o efeito foram considerados 10 pontos de medição na envolvente da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV localizados nos pontos descritos no presente relatório, junto a receptores sensíveis próximos.

Os vários ensaios realizados e respectivas localizações encontram-se enumerados nos pontos seguintes.

### 1.2. ÂMBITO DO RELATÓRIO GLOBAL

O Relatório global contempla as duas campanhas de medição acústicas, realizadas em épocas distintas (Verão/Inverno) do funcionamento da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV, no âmbito da fase de exploração. As campanhas de medição da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV, foram efectuadas durante os períodos diurno, entardecer e nocturno, para caracterização dos níveis de ruído emitidos pelo mesmo e verificação do cumprimento da legislação em vigor em matéria de Ambiente Sonoro. Dado ter havido uma interrupção no funcionamento da Linha Fanhões-Trajouce na campanha de Inverno de 2007/2008, só foi possível terminar essa campanha no Inverno de 2008/2009.

A sua elaboração encontra-se prevista na legislação em vigor, nomeadamente no artigo 29º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado e complementado, em algumas disposições, pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro. A estrutura e conteúdo do relatório baseiam-se no que é definido no Anexo V da Portaria 330/2001, de 2 de Abril, com as necessárias adaptações ao caso concreto.

### 1.3. DADOS IDENTIFICADORES DO ENSAIO

Nome e endereço do cliente	REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A. Av. Estados Unidos da América, 55, 1749-061 Lisboa
Local de realização dos ensaios	Envolvente da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV
Data(s) dos ensaios	Campanha de Verão – 10 a 13 de Setembro de 2007 Campanha de Inverno – 13 e 14, 17 a 19 de Dezembro de 2007 e 11 de Fevereiro de 2009

### 1.4. ENQUADRAMENTO LEGAL

Foi publicado em 17 de Janeiro o Decreto-Lei 9/2007, correspondente ao Novo Regulamento Geral do Ruído que entrou em vigor em 1 de Fevereiro de 2007.

No Capítulo III - Regulação da produção de ruído, o Regulamento Geral do Ruído refere nos Artigos 11º e 13º que:

#### Artigo 11º - Valores limite de exposição

1—Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

- 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  $L_n$ ;
- As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infra-estrutura de transporte 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 em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte aéreo 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  $L_n$ ;

e) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador  $L_{den}$ , e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador  $L_n$ .

2-Os receptores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.

3-Até à classificação das zonas sensíveis e mistas, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, 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).

4-Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efectuada junto do ou no receptor sensível, ou mediante a realização de medições acústicas, ou mediante consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.

### **Artigo 13º - Actividades ruidosas permanentes**

1-A instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos receptores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite de exposição, em função da classificação de uma zona como mista ou sensível; e ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período entardecer e 3 dB(A) no período nocturno, mediante a determinação do Nível de avaliação  $L_{Ar} = L_{Aeq,ra} + K1 + K2$  e à correcção dos valores anteriores de acordo com o tempo de ocorrência

2-Para efeitos do disposto no número anterior, devem ser adoptadas as medidas necessárias, de acordo com a seguinte ordem decrescente:

- a) Medidas de redução na fonte de ruído;
- b) Medidas de redução no meio de propagação de ruído;
- c) Medidas de redução no receptor sensível.

3-Compete à entidade responsável pela actividade ou ao receptor sensível, conforme quem seja titular da autorização ou licença mais recente, adoptar as medidas referidas na alínea c) do número anterior relativas ao reforço de isolamento sonoro.

4-São interditos a instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes nas zonas sensíveis, excepto as actividades permitidas nas zonas sensíveis e que cumpram o disposto no nº 1.

5-O disposto na alínea b) do nº 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 dB(A).

6-Em caso de manifesta impossibilidade técnica de cessar a actividade em avaliação, a metodologia de determinação do ruído residual é apreciada caso a caso pela respectiva comissão de coordenação e desenvolvimento regional, tendo em conta directrizes emitidas pelo Instituto do Ambiente.

7-O cumprimento do disposto no nº 1 é verificado no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental, sempre que a actividade ruidosa permanente esteja sujeita ao respectivo regime jurídico.

8-Quando a actividade não esteja sujeita a avaliação de impacte ambiental, a verificação do cumprimento do disposto no nº 1 é da competência da entidade coordenadora do licenciamento e é efectuada no âmbito do respectivo procedimento de licenciamento, autorização de instalação ou de alteração de actividades ruidosas permanentes.

9-Para efeitos do disposto no número anterior, o interessado deve apresentar à entidade coordenadora do licenciamento uma avaliação acústica.

## 1.5. ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório encontra-se estruturado conforme definido no anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, descrevendo-se e desenvolvendo-se os seguintes aspectos:

- Antecedentes;
- Definições;
- Parâmetros Medidos e Locais de Amostragem;
- Metodologia;
- Resultados do Programa de Monitorização;
- Análise e interpretação dos resultados obtidos fase aos critérios definidos;
- Conclusões.

## 1.6. AUTORIA TÉCNICA

A equipa técnica responsável pela elaboração do presente relatório de monitorização foi constituída pelos seguintes técnicos:

Direcção Técnica – Luís Manuel Conde Santos (Eng.º Electrotécnico, IST; MSc. Acústica, Un. Southampton);


Controlo de Qualidade – Frederico Vieira (MSc Engenheiro do Ambiente, UAIG);





Coordenação – Rodrigo Tomaz (BEng. Un. Southampton; MSc. Audio Acoustics, Un. Salford);

Trabalho de Campo e Relatório – Armando Silveira (Licenciado em Eng. do Ambiente e Território (IPB) e Pedro Neto (Licenciado em Eng. do Ambiente - UAIG).

## 2. ANTECEDENTES

No âmbito da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV, foi efectuada uma campanha de medição dos níveis de ruído ambiente, pela empresa Procesi, para caracterização inicial do ambiente sonoro na área de estudo. As medições foram realizadas nos dias 12 e 13 de Agosto, nos períodos diurno e nocturno. Os resultados então obtidos, para os receptores sensíveis, apresentam-se nos quadros seguintes.

PONTO	COORDENADAS (Datum Lisboa)		FOTOGRAFIA	PERÍODO DIURNO			PERÍODO NOCTURNO		
	M	P		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>95</sub>
1	95983,36681	198551,19849		45,1	44,8	43,9	42,8	42,4	40,8
2	98734,94787	199670,37708		67,9	51,0	47,5	55,4	53,5	51,0
3	99515,41551	200788,40073		47,3	43,2	39,8	47,7	41,1	36,6
4	100562,00462	200944,43652		49,3	45,5	41,4	40,1	39,4	36,8
5	100615,38385	200955,43038		52,3	45,2	42,2	41,0	37,2	36,3
6	102064,86290	201135,12127		54,1	51,5	46,1	46,7	43,1	33,3

PONTO	COORDENADAS (Datum Lisboa)		FOTOGRAFIA	PERÍODO DIURNO			PERÍODO NOCTURNO		
	M	P		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>95</sub>
7	102091,35516	201152,15600		54,3	51,9	48,6	46,1	43,3	35,0
8	102765,95370	201666,86799		64,3	63,5	60,2	55,0	49,5	38,4
9	102816,17098	201691,78501		61,9	60,1	56,3	52,5	48,2	37,2
10	102856,97093	201708,50548		66,1	64,2	59,5	54,2	48,6	38,9

Posteriormente, já durante a fase de exploração, foram efectuadas duas campanhas de medição dos níveis de ruído ambiente em duas épocas distintas (Verão/Inverno) do funcionamento da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV, pelo dBLab, durante os dias 10 a 13 de Setembro de 2007 (Campanha de Verão) e 13 e 14, 17 a 19 de Dezembro de 2007 e 11 de Fevereiro de 2009 (Campanha de Inverno). Os Resultados das duas campanhas de monitorização estão expressos nas tabelas que se seguem:

Determinação dos indicadores L <sub>d</sub> , L <sub>e</sub> , L <sub>n</sub> e L <sub>den</sub> Campanha de Verão		Valores medidos e respectivos tempos associados, para cada Período de referência						Indicadores Calculados			
		L <sub>Aeq</sub> - [dB(A)]		Tempo - [horas]		L <sub>Aeq</sub> - [dB(A)]		[dB(A)]			
Ponto	Descrição	L <sub>Aeq</sub> Ad	Tempo Ad	L <sub>Aeq</sub> Ae	Tempo Ae	L <sub>Aeq</sub> An	Tempo An	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	L <sub>den</sub>
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	47.3	13.0	44.0	3.0	43.2	8.0	47.3	44.0	43.2	50.4
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	51.2	13.0	52.2	3.0	48.8	8.0	51.2	52.2	48.8	55.9
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Agualva	44.3	13.0	47.6	3.0	44.8	8.0	44.3	47.6	44.8	51.4
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	48.0	13.0	43.1	3.0	40.1	8.0	48.0	43.1	40.1	48.8
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	48.5	13.0	42.2	3.0	40.4	8.0	48.5	42.2	40.4	49.1
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	58.7	13.0	56.1	3.0	48.2	8.0	58.7	56.1	48.2	58.9
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	59.3	13.0	59.3	3.0	48.0	8.0	59.3	59.3	48.0	60.0
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	62.4	13.0	62.5	3.0	46.8	8.0	62.4	62.5	46.8	62.6
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	61.2	13.0	58.8	3.0	49.5	8.0	61.2	58.8	49.5	61.2
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	60.8	13.0	59.3	3.0	49.8	8.0	60.8	59.3	49.8	61.2

Determinação dos indicadores  $L_d$ ,  $L_e$ ,  $L_n$  e  $L_{den}$   
Campanha de Inverno

Ponto	Descrição	Valores medidos e respectivos tempos associados, para cada Período de referência						Indicadores Calculados			
		$L_{Aeq}$ - [dB(A)]			Tempo - [horas]			[dB(A)]			
		$L_{Aeq}$ Ad	Tempo Ad	$L_{Aeq}$ Ae	Tempo Ae	$L_{Aeq}$ An	Tempo An	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_{den}$
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	43.9	13.0	39.3	3.0	40.4	8.0	43.9	39.3	40.4	47.2
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	56.8	13.0	49.5	3.0	43.6	8.0	56.8	49.5	43.6	55.7
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aigualva	49.3	13.0	50.0	3.0	44.1	8.0	49.3	50.0	44.1	52.4
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	47.3	13.0	43.1	3.0	38.7	8.0	47.3	43.1	38.7	47.9
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	48.1	13.0	42.3	3.0	38.7	8.0	48.1	42.3	38.7	48.2
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	56.7	13.0	57.3	3.0	49.0	8.0	56.7	57.3	49.0	58.6
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	56.9	13.0	58.1	3.0	48.4	8.0	56.9	58.1	48.4	58.8
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	61.5	13.0	56.8	3.0	50.3	8.0	61.5	56.8	50.3	61.2
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	61.4	13.0	59.6	3.0	53.3	8.0	61.4	59.6	53.3	62.6
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	62.2	13.0	59.3	3.0	54.3	8.0	62.2	59.3	54.3	63.3

### 3. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

#### 3.1. 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.
- **Fonte de ruído** - a acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infraestrutura 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.
- **Nível de Avaliação  $L_{Ar}$**  - Nível sonoro contínuo equivalente (tipicamente do Ruído Ambiente), ponderado A, durante um intervalo de tempo especificado, adicionado das correcções devidas às características tonais e impulsivas do som.

- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A,  $L_{Aeq}$ , de um Ruído e num Intervalo de Tempo** - Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left[ \frac{1}{T} \int_0^T 10^{\frac{L_A(t)}{10}} dt \right]$$

sendo:

$L_A(t)$  o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);

$T$  o período de tempo considerado

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

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

- **Indicador de ruído diurno ( $L_d$ )** - 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 entardecer ( $L_e$ )** - 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 entardecer representativos de um ano.
- **Indicador de ruído nocturno ( $L_n$ )** - 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.
- **Período de referência segundo o D.L. 9/2007** - 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 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. Compete às autoridades policiais fiscalizar estas situações.
- **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 a que prevalece numa dada área, antes de qualquer modificação da situação existente.
- **Ruído particular** - o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.

$$L_{Aeq,LT}(RP) = 10 \log_{10} \left( 10^{0,1L_{Aeq,T}(RA)} - 10^{0,1(L_{Aeq,T}(RR))} \right)$$

- **Ruído residual** - o ruído ambiente a que se suprime um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.
- **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.

### 3.2. PARÂMETROS MEDIDOS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Nesta campanha de medição que integra o Plano de Monitorização, foram medidos os seguintes parâmetros, nos locais indicados no quadro seguinte:

- $L_{Aeq,fast}$  - Nível sonoro contínuo equivalente com ponderação temporal rápida.
- $L_{Aeq,imp}$  - Nível sonoro contínuo equivalente com ponderação temporal impulsiva.
- Espectro sonoro de  $L_{eq}$  em bandas de terço de oitava (identificação de eventuais características tonais).

Ponto	Descrição
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aigualva
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas

NOTA: ver localização dos pontos de medida na planta em anexo.

### 3.3. METODOLOGIA

As medições e cálculos foram realizados de acordo com a metodologia descrita no Procedimento Técnico interno PT11 do dBLab, baseado nas Normas Portuguesas 1730 Partes 1 e 2 (1996) e na Norma ISO 1996 (2003). Foram ainda levadas em conta as metodologias e limites estipulados nas normas jurídicas aplicáveis, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007). Esta metodologia será adiante apresentada de forma resumida.

#### 3.3.1. Procedimentos de Medida

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respectivos parâmetros de configuração.

No início e no final de cada série de medições procedeu-se ao ajuste do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não pode diferir do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando esta diferença é excedida o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido.

### 3.3.2. Medições

Todas as medições foram realizadas com o sonómetro, normalmente montado num tripé, e de modo a que os pontos de medição, sempre que tecnicamente possível, estivessem afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura reflectora, à excepção do solo, e situados a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos. Quando tal posicionamento do microfone, relativamente a estruturas reflectoras, não tenha sido possível, ou se pretende caracterizar o ruído incidente em fachadas, tal é explicitamente referido no relatório e procede-se conforme descrito na NP 1730 - Parte 2 (1996), subtraindo 3 dB(A) ao valor medido para assim estimar o referido ruído incidente.

Em conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007) que entrou em vigor em Fevereiro de 2007, o parâmetro a considerar na avaliação acústica de actividades ruidosas permanentes é o  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente, inicial e residual, com eventuais correcções se necessárias. Com base neste e nos períodos em que ocorre ou em que é considerado característico, é avaliado o Critério de incomodidade e são ainda determinados os indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$ , anteriormente definidos e com base nos quais são avaliados os valores limite exposição. Como complemento informativo podem ainda ser medidos e registados outros parâmetros.

No caso do  $L_{Aeq}$  associado ao Critério de incomodidade, a duração e o nº de amostragens são definidas caso a caso, de forma a que o valor final obtido seja representativo do período de um mês, devendo corresponder ao mês mais crítico do ano em termos de emissão sonora da(s) fonte(s) de ruído em avaliação no caso de se notar marcada sazonalidade anual.

No caso da avaliação dos valores limite exposição, os indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$  são determinados de forma a serem representativos do período de longa duração de um ano.

### 3.3.3. Cálculos

Segundo o n.º 2 do artigo 6.º do D.L. 9/2007, “Compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas”.

Os valores limite de exposição nestas zonas são caracterizados pelos Indicador de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , e são definidos no quadro seguinte, segundo nºs 1 e 3 do artigo 11º do D.L. 9/2007:

Valores limite de exposição		
Zona	$L_{den}$ (24 horas)	$L_n$ (23:00 às 07:00)
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Na ausência de Classificação <sup>1)</sup>	63 dB(A)	53 dB(A)

Nota <sup>1)</sup>: de acordo com o nº3 do Artigo 11º, os valores limite apresentados aplicam-se aos receptores sensíveis até à classificação das zonas sensíveis e mistas, para efeitos de verificação do valor limite de exposição.

São interditos a instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes nas zonas sensíveis, excepto as actividades permitidas nas zonas sensíveis e que cumpram os valores limite de exposição, em função da classificação de uma zona como mista ou sensível; e o critério de incomodidade. Este critério não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 dB(A).

Critério de incomodidade	
Período	$L_{Aeq,ra} - L_{Aeq,rr} + K_1 + K_2$
Diurno	$\leq 5 \text{ dB(A)} + D$
Entardecer	$\leq 4 \text{ dB(A)} + D$
Nocturno	$\leq 3 \text{ dB(A)} + D$

Notas:  $L_{Aeq,ra}$  é o Nível Sonoro Contínuo Equivalente do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação;  $L_{Aeq,rr}$  é o Nível Sonoro Contínuo Equivalente do ruído determinado na ausência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação;  $K_1$  é a correcção tonal;  $K_2$  é a correcção impulsiva e D é a correcção relativa à duração da actividade.

Aos valores limite da diferença entre o  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido ( $L_{Ar}$ ) e o  $L_{Aeq}$  do ruído residual, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência. Para o período nocturno não são aplicáveis os valores de D=4 e D=3, mantendo-se D=2 para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Exceptua-se desta restrição a aplicação de D=3 para actividades com horário de funcionamento até às 24 horas.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.	D em dB(A)
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q > 75\%$	0

Nas situações em que existam múltiplas situações diferentes em termos de ruído, podem-se realizar N amostragens do  $L_{Aeq}$  num mesmo ponto e utilizar a seguinte expressão para determinar o nível sonoro médio de longa duração (que corresponde a uma média logarítmica):

$$L_{Aeq,LT} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,T})_i} \right]$$

Se as durações das várias situações forem muito diferentes entre si, poderá ainda ser necessário afectar cada parcela do somatório de um peso proporcional à duração respectiva.

Os resultados de cálculo são valores apresentados às unidades, utilizando-se para o efeito as regras de arredondamento publicadas no boletim da Relacre com o título “Arredondamento de números e de resultados de cálculos”.

### 3.4. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tipo	Características			Rastreabilidade		
	Ref.	Marca	Modelo	Organismo de Verificação Metrológica	Boletim de Verificação	Data de verificação
Sonómetro	SONM05	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/06.019	17-01-2006
Calibrador	CALB03	RION	NC-74			
Sonómetro	SONM01	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/07.097	19-02-2007
Calibrador	CALB-07	RION	NC-74			
Sonómetro	SONM03	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/07.586	16-10-2007
Calibrador	CALB01	RION	NC-74			
Sonómetro	SONM05	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/07.587	16-10-2007
Calibrador	CALB03	RION	NC-74			
Sonómetro	SONM01	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/08.777	22-12-2008
Calibrador	CALB07	RION	NC-74			
Sonómetro	SONM03	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/08.688	10-11-2008
Calibrador	CALB01	RION	NC-74			
Sonómetro	SONM05	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/08.706	18-11-2008
Calibrador	CALB03	RION	NC-74			
Termo-Anemómetro	TANM01	WAVETEK	TMA10	I.S.Q.	CTEM 2254/07	26-05-2007
Termo-Anemómetro	TANM02	WATEK METERMAN	TMA11	I.S.Q.	CTEM4446/07 CGAS260/07	10-10-2007 28-05-2007
Termo-Anemómetro	TANM02	WATEK METERMAN	TAM11	AEROMETROLOGIE I.S.Q.	A08-17202 CGAS260/07	15-12-2008 28-05-2007
Termo-Higrómetro	HIGR01	TESTO	410-02	I.S.Q.	CHUM 4937/08	01-06-2009
Termo-Higrómetro	-	OREGON SCIENTIFIC	BAR998HGN			

### 3.5. PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS

Programas de transferência e visualização de dados dos sonómetros para PC (Rion S-NA, Rion S-NL). Folha de cálculo Microsoft Excel para tratamento dos dados importados dos sonómetros e realização dos cálculos necessários.

### 3.6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Para a fase de exploração, a análise dos resultados será efectuada em conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007).

O parâmetro a considerar na avaliação acústica de actividades ruidosas permanentes é o  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente, aplicando-se as eventuais correcções se necessárias. Com base neste e nos períodos em que ocorre ou em que é considerado característico, é avaliado o Critério de incomodidade, pela diferença com o ruído inicial/referência ou residual.

Serão ainda determinados os indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$ , com base nos quais serão avaliados os valores limite exposição para os locais analisados, de acordo com a classificação de ruído (zonas mistas, zonas sensíveis e zonas que ainda não tenham sido classificadas).

## 4. RESULTADOS DO ENSAIO

Os resultados apresentados são referentes aos período diurno, entardecer e nocturno.

### 4.1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES

Nos Quadros seguinte são apresentadas a identificação das medições efectuadas nos três períodos de referência.

#### Identificação e descrição das medições no Período Diurno

Ponto	Mem	$L_{Aeq}$ Fast, [dB(A)]	$L_{Aeq}$ Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações	
P1	A d 1	129	48.4	55.1	10-09-2007	12:12	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão muito audível; Proveniente do Ruído Residual: rajadas de vento audível. Temperatura=28.9°C; Velocidade do vento=4.5m/s; Direcção do vento=NE; Humidade=50%; Pressão atmosférica=999mb.
P1	A d 2	149	45.8	48.7	11-09-2007	15:47	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível/muito audível; Proveniente do Ruído Residual: máquinas em funcionamento pouco audíveis; Temperatura=29.4°C; Velocidade do vento=2m/s; Direcção do vento=NE; Humidade=54%; Pressão atmosférica=998mb.
P1	A d 3	193	38.7	41.0	13-12-2007	14:15	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da subestação e da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de máquinas industriais ao longe, ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=18.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=38%; Pressão atmosférica=1023mb.
P1	A d 4	50a	46.2	49.9	11-02-2009	13:21	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível da Subestação e de Cães ao longe. Temperatura=16°C; Velocidade do vento=3-4m/s; Direcção do vento=N; Humidade=45%; Pressão atmosférica=1064mb.
P2	A d 1	130	51.9	53.3	10-09-2007	15:37	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: cata vento pouco audível e trafego audível; Temperatura=33.6°C; Velocidade do vento=1/2m/s; Direcção do vento=S; Humidade=39%; Pressão atmosférica=994mb.
P2	A d 2	150	50.3	53.6	11-09-2007	16:22	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: trafego pouco audível/audível e som proveniente de galinhas pouco audível. Temperatura=30.7°C; Velocidade do vento=0/1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=33%; Pressão atmosférica=993mb.
P2	A d 3	2	49.8	52.4	13-12-2007	14:53	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IC19 e de passáros, ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=10.8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=53%; Pressão atmosférica=1023mb.
P2	A d 4	51	59.4	63.1	11-02-2009	14:03	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído muito audível do tráfego rodoviário do IC19; Ruído audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=17°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=25%; Pressão atmosférica=1065mb.

Ponto	Mem	L <sub>Aeq</sub> Fast, [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações	
P3	A d 1	131	44.8	50.2	10-09-2007	16:29	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego pouco audível. Temperatura=33.6°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=36%; Pressão atmosférica=1001mb.
P3	A d 2	151	43.7	46.1	11-09-2007	17:10	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível. Temperatura=27.9°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=25%; Pressão atmosférica=997mb.
P3	A d 3	3	48.9	50.0	13-12-2007	15:43	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível/pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário local, ruído pouco audível de passáros. Temperatura=12.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=48%; Pressão atmosférica=1019mb.
P3	A d 4	52	49.7	53.4	11-02-2009	14:40	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário local, ruído pouco audível de passáros. Temperatura=18°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=33%; Pressão atmosférica=1061mb.
P4	A d 1	73	47.9	51.3	10-09-2007	17:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: obras próximas audíveis. Temperatura=27.2°C; Velocidade do vento=2-3m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=49%; Pressão atmosférica=994mb.
P4	A d 2	83	48.0	53.2	11-09-2007	17:33	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: ladrar de cães pouco audível. Temperatura=32.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=30%; Pressão atmosférica=990mb.
P4	A d 3	20	45.3	47.9	13-12-2007	16:10	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe (A9), cães a ladrar ao longe e de passáros. Temperatura=12.6°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=49%; Pressão atmosférica=1019mb.
P4	A d 4	53	48.7	52.1	11-02-2009	15:02	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de obras; Ruído pouco audível de tráfego rodoviário ao longe (A9). Temperatura=15°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=40%; Pressão atmosférica=1058mb.
P5	A d 1	132	48.1	52.3	10-09-2007	17:07	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível/audível; Proveniente do Ruído Residual: obras próximas do local audíveis. Temperatura=27.6°C; Velocidade do vento=2-3m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=48%; Pressão atmosférica=993mb.
P5	A d 2	152	48.8	54.1	11-09-2007	17:33	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: ladrar de cães pouco audível. Temperatura=32.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=29%; Pressão atmosférica=989mb.
P5	A d 3	4	44.5	47.1	13-12-2007	16:06	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe (A9), cães a ladrar ao longe e de passáros. Temperatura=12.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=49%; Pressão atmosférica=1019mb.
P5	A d 4	54	50.0	53.1	11-02-2009	15:24	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de Obras; Ruído pouco audível de tráfego rodoviário ao longe (A9). Temperatura=15°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=40%; Pressão atmosférica=1058mb.
P6	A d 1	74	59.7	60.8	10-09-2007	17:52	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=25.5°C; Velocidade do vento=1m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=56%; Pressão atmosférica=997mb.
P6	A d 2	84	57.4	59.5	11-09-2007	18:14	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=27.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=32%; Pressão atmosférica=996mb.
P6	A d 3	21	50.7	53.8	13-12-2007	16:38	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=11°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=48%; Pressão atmosférica=1019mb.
P6	A d 4	55	59.1	65.6	11-02-2009	15:50	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído muito audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=18°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=32%; Pressão atmosférica=1064mb.

Ponto	Mem	L <sub>Aeq</sub> Fast, [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações	
P7	A d 1	133	60.1	61.5	10-09-2007	17:55	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de lata tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível e ladrar de cães audível. Temperatura=25°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=56%; Pressão atmosférica=996mb.
P7	A d 2	153	58.4	60.2	11-09-2007	18:14	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível e ladrar de cães pouco audível. Temperatura=28.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=34%; Pressão atmosférica=995mb.
P7	A d 3	5	52.3	54.7	13-12-2007	16:35	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=11°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=48%; Pressão atmosférica=1019mb.
P7	A d 4	56	59.1	60.8	11-02-2009	16:10	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído muito audível do tráfego rodoviário da A9. Temperatura=18°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=32%; Pressão atmosférica=1064mb.
P8	A d 1	135	64.0	65.2	10-09-2007	19:32	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=27.6°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=49%; Pressão atmosférica=996mb.
P8	A d 2	154	60.0	60.4	11-09-2007	18:36	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=28.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=34%; Pressão atmosférica=992mb.
P8	A d 3	6	60.2	61.5	13-12-2007	16:57	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível/muito audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=53%; Pressão atmosférica=1018mb.
P8	A d 4	110	62.5	64.8	11-02-2009	16:57	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível/muito audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=53%; Pressão atmosférica=1018mb.
P9	A d 1	134	60.8	65.7	10-09-2007	18:56	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível/muito audível. Temperatura=27.6°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=49%; Pressão atmosférica=996mb.
P9	A d 2	155	61.5	64.2	11-09-2007	18:56	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível/muito audível e ladrar de cães pouco audível/audível. Temperatura=26.1°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=32%; Pressão atmosférica=995mb.
P9	A d 3	22	61.4	62.5	13-12-2007	17:25	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível/muito audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=6.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=70%; Pressão atmosférica=1024mb.
P9	A d 4	63	61.4	62.0	18-12-2007	19:17	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e de cães a ladrar ao longe. Temperatura=13.6°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=75%; Pressão atmosférica=1008mb.
P10	A d 1	75	61.3	64.2	10-09-2007	18:50	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível, piriqritos e pessoas à conversa pouco audível. Temperatura=27.6°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=49%; Pressão atmosférica=996mb.
P10	A d 2	85	60.3	63.1	11-09-2007	18:55	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=26.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=32%; Pressão atmosférica=994mb.
P10	A d 3	7	62.7	64.3	13-12-2007	17:20	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído muito audível/audível da A9 e ruído audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=7.1°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=70%; Pressão atmosférica=1024mb.
P10	A d 4	48	61.6	62.3	18-12-2007	19:18	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível da A9 e de cães a ladrar ao longe. Temperatura=11°C; Velocidade do vento=2-3m/s; Direcção do vento=N; Humidade=75%; Pressão atmosférica=1008mb.

**Identificação e descrição das medições no Período Entardecer**

Ponto	Mem.	L <sub>Aeq</sub> Fast, [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações	
P1	A e 1	141	45.6	48.9	10-09-2007	22:46	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: vento muito audível. Temperatura=18.1°C; Velocidade do vento=3-4m/s; Direcção do vento=NE; Humidade=88%; Pressão atmosférica=999mb.
P1	A e 2	168	41.6	44.7	12-09-2007	22:33	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: cães a ladrar pouco audível e vento inaudível. Temperatura=18.1°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=89%; Pressão atmosférica=999mb.
P1	A e 3	26	38.5	41.4	17-12-2007	20:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído muito audível da subestação e da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de cães a ladrar ao longe, e ruído pouco audível de passaros. Temperatura=12°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=O; Humidade=42%; Pressão atmosférica=1012mb.
P1	A e 4	40a	39.9	43.0	18-12-2007	20:01	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído muito audível da subestação e da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de cães a ladrar ao longe, e ruído pouco audível de passaros. Temperatura=11°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=47%; Pressão atmosférica=1011mb.
P2	A e 1	140	52.2	54.7	10-09-2007	22:28	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível, ladrar de cães pouco audível/audível e cata vento pouco audível/audível. Temperatura=18.8°C; Velocidade do vento=2-3m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=87%; Pressão atmosférica=1001mb.
P2	A e 2	167	52.2	53.7	12-09-2007	21:56	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível. Temperatura=25.1°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=85%; Pressão atmosférica=995mb.
P2	A e 3	27	48.8	49.7	17-12-2007	20:23	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário ao longe (IC19), e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=54%; Pressão atmosférica=1012mb.
P2	A e 4	41a	50.1	51.6	18-12-2007	20:25	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário ao longe (IC19), e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=10.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=55%; Pressão atmosférica=1016mb.
P3	A e 1	139	47.4	50.2	10-09-2007	22:11	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível (6 ligeiros; 2 pesados), pessoas à conversa pouco audíveis e sirenes audíveis Temperatura=17.8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=96%; Pressão atmosférica=996mb.
P3	A e 2	166	47.8	52.6	12-09-2007	21:26	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível e chuva fraca pouco audível. Temperatura=24.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=84%; Pressão atmosférica=996mb.
P3	A e 3	28	49.9	50.9	17-12-2007	20:49	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário local. Temperatura=9.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=51%; Pressão atmosférica=1012mb.
P3	A e 4	42a	50.1	52.0	18-12-2007	20:53	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário local e ruído pouco audível de passaros. Temperatura=9.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=51%; Pressão atmosférica=1012mb.
P4	A e 1	79	43.9	49.4	10-09-2007	21:46	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível/audível; Proveniente do Ruído Residual: ladrar de cães pouco audível e sirenes audíveis. Temperatura=18.5°C; Velocidade do vento=2m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=83%; Pressão atmosférica=994mb.
P4	A e 2	89	42.0	47.9	11-09-2007	21:31	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível/audível; Temperatura=23°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=71%; Pressão atmosférica=994mb.
P4	A e 3	43	43.5	48.8	17-12-2007	21:13	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário ao longe (A9), e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.4°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=55%; Pressão atmosférica=1008mb.
P4	A e 4	63a	42.6	44.3	11-02-2009	22:36	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário ao longe (A9), e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=78%; Pressão atmosférica=1058mb.

Ponto	Mem.	L <sub>Aeq</sub> Fast, [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações	
P5	A e 1	138	43.5	49.4	10-09-2007	21:40	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de lata tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: rega de jardim pouco audível. Temperatura=18.4°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=83%; Pressão atmosférica=994mb.
P5	A e 2	158	40.3	42.5	11-09-2007	21:31	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível/audível; Temperatura=23.1°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=71%; Pressão atmosférica=994mb.
P5	A e 3	29	42.3	44.9	17-12-2007	21:09	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe e do tráfego rodoviário ao longe (A9). Temperatura=9.4°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=55%; Pressão atmosférica=1011mb.
P5	A e 4	113	42.3	45.4	11-02-2009	22:05	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe (A9) e Ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=78%; Pressão atmosférica=1054mb.
P6	A e 1	78	56.3	59.1	10-09-2007	21:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de lata tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível/muito audível. Temperatura=20.8°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=85%; Pressão atmosférica=995mb.
P6	A e 2	88	55.9	57.9	11-09-2007	21:04	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível. Temperatura=22.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=51%; Pressão atmosférica=996mb.
P6	A e 3	44	53.1	55.2	17-12-2007	21:40	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=10.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=O; Humidade=56%; Pressão atmosférica=1006mb.
P6	A e 4	62	59.4	61.3	11-02-2009	21:01	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído muito audível do tráfego rodoviário da A9. Temperatura=8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=O; Humidade=66%; Pressão atmosférica=1055mb.
P7	A e 1	137	59.1	61.3	10-09-2007	20:56	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de lata tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=22.0°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=69%; Pressão atmosférica=995mb.
P7	A e 2	157	59.4	61.6	11-09-2007	21:05	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=22.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=51%; Pressão atmosférica=996mb.
P7	A e 3	30	54.0	56.3	17-12-2007	21:37	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=10.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=O; Humidade=56%; Pressão atmosférica=1006mb.
P7	A e 4	112	60.2	62.0	11-02-2009	21:35	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído muito audível do tráfego rodoviário da A9. Temperatura=8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=O; Humidade=66%; Pressão atmosférica=1055mb.
P8	A e 1	76	63.9	65.1	10-09-2007	20:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=23.0°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=63%; Pressão atmosférica=998mb.
P8	A e 2	87	60.5	63.9	11-09-2007	20:22	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=24.9°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=45%; Pressão atmosférica=996mb.
P8	A e 3	31	57.1	59.0	17-12-2007	22:03	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=56%; Pressão atmosférica=1006mb.
P8	A e 4	45a	56.5	58.3	18-12-2007	22:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=10.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=NO; Humidade=49%; Pressão atmosférica=1010mb.
P9	A e 1	77	59.4	61.1	10-09-2007	20:23	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível/muito audível e ladrar de cães pouco audível/audível. Temperatura=24.0°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=61%; Pressão atmosférica=999mb.



Ponto	Mem.	L <sub>Aeq</sub> Fast, [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações	
P9	A e 2	156	58.2	60.3	11-09-2007	20:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível e ladrar de cães audível. Temperatura=24.8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=44%; Pressão atmosférica=998mb.
P9	A e 3	46	53.6	54.7	17-12-2007	22:41	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=58%; Pressão atmosférica=1012mb.
P9	A e 4	61	62.0	63.7	11-02-2009	20:02	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído muito audível do tráfego rodoviário da A9. Temperatura=8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=67%; Pressão atmosférica=1056mb.
P10	A e 1	136	58.9	60.3	10-09-2007	20:19	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível e ladrar de cães pouco audível. Temperatura=23.8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=63%; Pressão atmosférica=998mb.
P10	A e 2	86	59.7	62.9	11-09-2007	20:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível/muito audível e ladrar de cães pouco audível/audível. Temperatura=25.4°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=44%; Pressão atmosférica=998mb.
P10	A e 3	32	54.9	55.9	17-12-2007	22:32	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível e ladrar de cães pouco audível. Temperatura=23.8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=63%; Pressão atmosférica=998mb.
P10	A e 4	111	61.5	63.7	11-02-2009	20:32	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído muito audível do tráfego rodoviário da A9. Temperatura=8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=N; Humidade=66%; Pressão atmosférica=1056mb.

#### Identificação e descrição das medições no Período Nocturno

Ponto	Mem.	L <sub>Aeq</sub> Fast, [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações	
P1	A n 1	142	44.8	47.7	10-09-2007	23:08	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: vento muito audível. Temperatura=17.8°C; Velocidade do vento=3-4m/s; Direcção do vento=NE; Humidade=93%; Pressão atmosférica=999mb.
P1	A n 2	95	40.8	45.9	12-09-2007	23:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: ladrar de cães pouco audível. Temperatura=17.8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=92%; Pressão atmosférica=999mb.
P1	A n 3	39c	41.3	45.5	18-12-2007	2:57	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído muito audível da subestação e da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.3°C; Velocidade do vento=2-3m/s; Direcção do vento=O; Humidade=64%; Pressão atmosférica=1012mb.
P1	A n 4	53a	39.2	42.8	19-12-2007	0:36	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído muito audível da subestação e da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=11°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=O; Humidade=64%; Pressão atmosférica=1012mb.
P2	A n 1	143	49.8	55.5	11-09-2007	0:34	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível, ladrar de cães pouco audível e cata vento pouco audível/audível. Temperatura=19.8°C; Velocidade do vento=2-3m/s; Direcção do vento=SE; Humidade=73%; Pressão atmosférica=999mb.
P2	A n 2	169	47.4	48.9	12-09-2007	23:18	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Temperatura=23°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=86%; Pressão atmosférica=996mb.
P2	A n 3	38	43.9	45.2	18-12-2007	2:12	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe (IC19). Temperatura=9.1°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=O; Humidade=69%; Pressão atmosférica=1009mb.
P2	A n 4	52a	43.2	44.5	19-12-2007	0:02	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe (IC19). Temperatura=11°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/(sem direcção); Humidade=65%; Pressão atmosférica=1008mb.
P3	A n 1	144	40.0	45.5	11-09-2007	1:04	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego pouco audível. Temperatura=20.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=75%; Pressão atmosférica=994mb.

Ponto				Mem.	L <sub>Aeq</sub> Fast, [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações
P3	A	n	2	170	47.0	48.4	13-09-2007	0:11	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível. Temperatura=23°C; Velocidade do vento=0m/s; Direcção do vento=w; Humidade=90%; Pressão atmosférica=997mb.
P3	A	n	3	37	43.0	43.9	18-12-2007	1:36	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário local. Temperatura=9.2°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=N; Humidade=65%; Pressão atmosférica=1006mb.
P3	A	n	4	64	45.0	47.1	11-02-2009	23:05	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário local. Temperatura=7°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=N; Humidade=78%; Pressão atmosférica=1054mb.
P4	A	n	1	80	39.9	46.6	11-09-2007	1:29	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego pouco audível e ladrar de cães audível. Temperatura=18.3°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=80%; Pressão atmosférica=994mb.
P4	A	n	2	96	40.3	45.5	13-09-2007	0:36	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego pouco audível e ladrar de cães pouco audível. Temperatura=21°C; Velocidade do vento=0m/s; Direcção do vento=w; Humidade=87%; Pressão atmosférica=998mb.
P4	A	n	3	39	37.8	39.6	14-12-2007	4:16	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de cães a ladrar ao longe e ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe da A9. Temperatura=5.9°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=57%; Pressão atmosférica=1019mb.
P4	A	n	4	50	39.4	44.1	18-12-2007	0:59	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de cães a ladrar ao longe e ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe da A9. Temperatura=8.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=66%; Pressão atmosférica=1007mb.
P5	A	n	1	145	39.4	45.3	11-09-2007	1:27	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego e ladrar de cães pouco audíveis. Temperatura=18.3°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=80%; Pressão atmosférica=994mb.
P5	A	n	2	171	41.2	44.8	13-09-2007	0:35	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego e ladrar de cães pouco audíveis/audíveis. Temperatura=21°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=87%; Pressão atmosférica=998mb.
P5	A	n	3	25	38.6	41.7	14-12-2007	4:22	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de cães a ladrar ao longe e ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe da A9. Temperatura=5.9°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=57%; Pressão atmosférica=1019mb.
P5	A	n	4	36	38.8	41.7	18-12-2007	1:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível de cães a ladrar ao longe e ruído pouco audível do tráfego rodoviário ao longe da A9. Temperatura=8.5°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=66%; Pressão atmosférica=1007mb.
P6	A	n	1	81	49.5	52.1	11-09-2007	1:56	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: obras próximas do local muito audíveis e pessoas à conversa pouco audíveis. Temperatura=18°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=80%; Pressão atmosférica=997mb.
P6	A	n	2	97	46.4	58.6	13-09-2007	2:22	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível e obras próximas do local audíveis/muito audíveis. Temperatura=23.9°C; Velocidade do vento=0m/s; Direcção do vento=w; Humidade=86%; Pressão atmosférica=996mb.
P6	A	n	3	38a	47.4	50.6	14-12-2007	3:31	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário próximo (A9) e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=5.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=59%; Pressão atmosférica=1019mb.
P6	A	n	4	49a	50.4	52.4	18-12-2007	0:06	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário próximo (A9) e ruído audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.4°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento= N; Humidade=65%; Pressão atmosférica=1006mb.
P7	A	n	1	146	49.3	51.4	11-09-2007	1:55	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível/audível; Proveniente do Ruído Residual: obras na estrada audível/muito audível. Temperatura=18°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=81%; Pressão atmosférica=997mb.
P7	A	n	2	172	46.0	54.8	13-09-2007	1:43	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão pouco audível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível e obras na estrada muito audíveis. Temperatura=24°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=86%; Pressão atmosférica=998mb.

Ponto	Mem.	L <sub>Aeq</sub> Fast, [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> Impl, [dB(A)]	Data	Hora	T (hh:min)	Ruídos audíveis, Observações	
P7	A n 3	24	47.5	50.3	14-12-2007	3:46	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=5.7°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=59%; Pressão atmosférica=1018mb.
P7	A n 4	35	49.2	51.9	18-12-2007	0:21	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.4°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=N; Humidade=65%; Pressão atmosférica=1006mb.
P8	A n 1	148	45.6	48.2	11-09-2007	2:56	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível coruja pouco audível. Temperatura=17.8°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=95%; Pressão atmosférica=994mb.
P8	A n 2	98	47.8	51.5	13-09-2007	2:44	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego pouco audível/audível e ladrar de cães pouco audível. Temperatura=24°C; Velocidade do vento=0m/s; Direcção do vento=w; Humidade=95%; Pressão atmosférica=995mb.
P8	A n 3	34	50.1	51.7	17-12-2007	23:35	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.3°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=N; Humidade=64%; Pressão atmosférica=1006mb.
P8	A n 4	48a	50.5	52.0	18-12-2007	23:05	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e de cães a ladrar ao longe. Temperatura=10.6°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=NO; Humidade=49%; Pressão atmosférica=1008mb.
P9	A n 1	147	48.4	50.4	11-09-2007	2:26	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego audível e ladrar de cães pouco audível. Temperatura=17°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=SD; Humidade=87%; Pressão atmosférica=1001mb.
P9	A n 2	99	50.4	52.2	13-09-2007	3:04	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego muito audível e ladrar de cães pouco audível. Temperatura=24°C; Velocidade do vento=0m/s; Direcção do vento=SD; Humidade=85%; Pressão atmosférica=999mb.
P9	A n 3	37a	50.3	52.1	14-12-2007	3:09	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e de cães a ladrar ao longe. Temperatura=5.2°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=54%; Pressão atmosférica=1025mb.
P9	A n 4	47a	55.1	57.4	17-12-2007	23:05	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível/muito audível do tráfego rodoviário da A9 e de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.3°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=N; Humidade=60%; Pressão atmosférica=1012mb.
P10	A n 1	82	47.7	50.6	11-09-2007	2:23	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego e ladrar de cães audível. Temperatura=17°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=87%; Pressão atmosférica=1001mb.
P10	A n 2	173	51.2	58.0	13-09-2007	3:08	00:15	Proveniente das fontes em análise: linha de alta tensão inaudível; Proveniente do Ruído Residual: tráfego e ladrar de cães audível. Temperatura=24°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=w; Humidade=88%; Pressão atmosférica=998mb.
P10	A n 3	23	51.3	54.0	14-12-2007	3:16	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e ruído pouco audível de cães a ladrar ao longe. Temperatura=5.2°C; Velocidade do vento=0-1m/s; Direcção do vento=s/d (sem direcção); Humidade=54%; Pressão atmosférica=1025mb.
P10	A n 4	33	56.0	57.9	17-12-2007	23:00	00:15	Proveniente das fontes em análise: ruído inaudível da linha; Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário da A9 e de cães a ladrar ao longe. Temperatura=9.3°C; Velocidade do vento=1-2m/s; Direcção do vento=N; Humidade=60%; Pressão atmosférica=1012mb.

A – Ruído Ambiente; d – Período de Referência diurno; e – Período de referência entardecer; n – Período de referência nocturno; 1 – Amostragem n.º 1; 2 – Amostragem n.º 2; etc..

## 4.2. ANÁLISE EM FREQUÊNCIA E CORRECÇÕES K1 E K2

Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Diurno - Ambiente - Campanha Verão

Ponto	P1Ad	P2Ad	P3Ad	P4Ad	P5Ad	P6Ad	P7Ad	P8Ad	P9Ad	P10Ad
memórias	129 + 149	130+150	131+151	73+83	132+152	74+84	133+153	135+154	134+155	75+85
L <sub>Aeq</sub> Fast	47.3	51.2	44.3	48.0	48.5	58.7	59.3	62.4	61.2	60.8
L <sub>Aeq</sub> Impulsive	53.0	53.5	48.6	52.4	53.3	60.2	60.9	63.4	65.0	63.7
Comp. Imp.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
50 Hz	34.1	18.3	24.9	23.9	23.6	27.0	26.8	33.5	32.9	31.9
63 Hz	34.2	24.2	27.8	25.7	23.9	29.8	29.9	35.3	36.0	33.8
80 Hz	34.2	27.2	27.4	26.6	24.8	33.3	34.1	37.6	38.1	39.4
100 Hz	36.4	25.5	27.2	26.8	26.5	34.3	36.1	37.3	38.3	41.7
125 Hz	32.9	27.2	27.5	28.0	26.8	37.3	37.8	37.9	38.5	39.9
160 Hz	33.7	29.6	27.5	28.7	29.2	35.9	38.2	40.0	40.2	40.9
200 Hz	36.6	31.0	27.5	30.2	31.8	36.9	39.2	39.6	42.4	42.1
250 Hz	36.7	35.7	28.6	30.8	32.2	39.5	41.3	42.7	43.7	44.1
315 Hz	33.9	39.2	28.8	32.9	33.6	43.1	43.2	44.1	45.3	44.8
400 Hz	33.8	39.9	30.2	35.0	35.1	43.8	44.7	45.6	46.8	45.8
500 Hz	33.0	41.5	31.9	36.6	37.4	45.2	46.0	47.5	50.0	48.4
630 Hz	33.8	42.1	33.4	38.0	39.5	46.8	47.6	50.0	50.8	50.3
800 Hz	33.2	42.7	35.0	38.3	39.0	49.0	50.6	53.0	52.3	51.7
1 kHz	32.7	42.9	36.1	38.8	39.1	51.3	52.5	55.8	54.1	53.7
1,25 kHz	34.7	42.0	35.2	38.8	38.8	52.2	52.4	55.4	53.4	53.0
1,6 kHz	31.6	40.0	33.7	37.2	37.3	50.4	50.3	53.0	51.5	51.0
2 kHz	31.4	37.0	32.1	36.3	36.8	47.7	47.7	50.3	48.6	48.6
2,5 kHz	31.1	35.0	29.7	34.9	35.3	43.3	44.1	47.2	45.7	45.3
3,15 kHz	30.4	31.1	27.9	34.5	34.6	39.0	39.7	43.9	43.5	43.5
4 kHz	29.2	28.3	25.3	32.5	33.3	34.8	35.1	40.3	40.6	42.5
5 kHz	27.7	26.2	22.7	30.7	32.8	30.9	33.1	36.2	37.0	43.8
6,3 kHz	25.7	23.4	19.5	29.1	27.3	28.1	25.2	32.4	34.2	38.1
8 kHz	22.4	19.2	15.5	24.0	25.5	24.3	20.0	27.7	30.8	31.6
<b>Ntons</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Obs.: Não foram detectadas nem componentes tonais nem impulsivas no ruído, nas amostragens realizadas.

Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Entardecer - Ambiente - Campanha Verão

Ponto	P1Ae	P2Ae	P3Ae	P4Ae	P5Ae	P6Ae	P7Ae	P8Ae	P9Ae	P10Ae
memórias	141+168	140+167	139+166	79+89	138+158	78+88	137+157	76+87	77+156	136+86
L <sub>Aeq</sub> Fast	44.0	52.2	47.6	43.1	42.2	56.1	59.3	62.5	58.8	59.3
L <sub>Aeq</sub> Impulsive	47.3	54.2	51.6	48.7	47.2	58.5	61.5	64.5	60.7	61.8
Comp. Imp.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
50 Hz	29.3	21.6	24.1	23.0	21.0	22.5	22.2	29.3	29.3	28.9
63 Hz	29.9	24.1	27.1	24.4	23.2	26.1	25.3	33.6	35.0	34.3
80 Hz	30.0	25.1	27.2	24.8	23.8	28.5	29.0	36.1	36.7	37.1
100 Hz	29.4	25.2	27.1	25.6	23.9	30.3	31.6	36.3	36.3	36.7
125 Hz	28.8	25.7	28.3	25.1	23.2	31.8	32.3	37.4	37.6	37.7
160 Hz	28.6	28.9	28.8	25.4	24.5	32.3	35.7	38.4	38.1	40.0
200 Hz	28.6	33.0	29.9	25.9	25.7	33.1	36.0	40.1	40.2	40.7
250 Hz	30.4	34.6	31.5	28.0	27.6	34.5	36.0	42.4	41.7	42.3
315 Hz	31.5	37.3	33.0	28.5	28.2	36.0	37.8	44.7	43.0	43.6
400 Hz	31.6	38.3	34.1	29.2	29.1	38.7	41.3	46.9	43.8	44.5
500 Hz	32.6	40.2	35.6	31.1	30.8	41.2	44.6	50.2	46.7	47.2
630 Hz	32.4	41.3	36.5	32.1	31.2	43.4	46.3	51.3	48.1	48.8
800 Hz	32.1	43.8	37.4	33.6	33.2	47.6	50.2	53.9	50.0	50.4
1 kHz	32.3	45.2	38.8	33.7	33.5	49.6	53.0	56.3	52.0	52.3
1,25 kHz	31.5	44.6	39.0	33.9	33.1	49.7	52.9	55.5	51.4	51.7
1,6 kHz	30.7	42.8	37.6	32.8	31.6	47.7	51.0	52.9	49.4	49.8
2 kHz	32.7	40.0	36.6	31.4	30.0	44.5	48.0	50.2	46.6	47.0
2,5 kHz	29.7	36.8	34.9	29.5	27.7	41.1	44.4	46.9	43.0	43.8
3,15 kHz	27.5	33.0	33.3	27.9	26.0	37.3	40.5	43.8	39.6	40.7
4 kHz	26.9	29.9	31.3	26.4	24.0	33.3	36.4	40.5	36.3	38.2
5 kHz	26.2	25.7	28.7	24.2	21.6	29.4	31.2	37.0	33.1	35.5
6,3 kHz	25.5	24.6	27.0	23.5	19.1	25.8	25.9	34.5	29.5	32.2
8 kHz	22.7	21.1	23.2	20.6	16.7	21.9	20.9	29.7	24.8	27.6
<b>Ntons</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Obs.: Não foram detectadas nem componentes tonais nem impulsivas no ruído, nas amostragens realizadas.

**Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Noturno - Ambiente - Campanha Verão**

Ponto	P1An	P2An	P3An	P4An	P5An	P6An	P7An	P8An	P9An	P10An
memórias	142+95	143+169	144+170	80+96	145+171	81+97	146+172	148+98	147+99	82+173
L <sub>Aeq</sub> Fast	43.2	48.8	44.8	40.1	40.4	48.2	48.0	46.8	49.5	49.8
L <sub>Aeq</sub> Impulsive	46.9	53.3	47.2	46.1	45.1	56.5	53.4	50.2	51.4	55.7
Comp. Imp.	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
50 Hz	27.7	15.7	20.3	16.5	15.3	23.5	22.2	24.2	17.5	16.7
63 Hz	28.2	20.5	23.7	17.0	18.8	25.4	25.5	26.2	21.9	23.1
80 Hz	28.5	22.5	22.6	18.4	20.6	26.4	28.9	21.4	25.8	24.6
100 Hz	31.5	22.8	22.4	20.4	20.5	29.5	29.2	22.5	25.5	25.4
125 Hz	28.0	22.6	23.4	19.3	20.2	30.6	30.5	23.7	26.4	27.3
160 Hz	27.1	24.8	23.1	21.5	20.8	27.5	29.2	26.5	29.5	29.9
200 Hz	27.5	28.7	24.1	24.4	23.0	29.2	30.3	27.1	31.1	32.5
250 Hz	29.8	30.7	26.3	23.3	23.3	32.7	31.2	29.6	32.5	34.7
315 Hz	31.6	32.7	29.1	24.8	25.2	34.1	33.1	30.3	35.3	36.5
400 Hz	31.7	35.1	31.4	27.9	27.7	36.4	35.4	31.0	35.6	37.4
500 Hz	31.8	36.5	31.1	30.0	30.3	36.4	36.5	32.6	38.4	38.7
630 Hz	32.0	38.0	32.1	30.3	30.6	36.2	36.3	35.4	38.4	39.7
800 Hz	31.7	40.7	34.1	30.2	31.3	37.4	36.9	37.0	40.3	40.6
1 kHz	31.5	41.9	36.8	31.8	32.8	39.9	40.2	38.9	42.4	42.2
1,25 kHz	30.8	41.1	38.0	31.4	31.5	40.1	40.4	38.6	41.4	40.9
1,6 kHz	29.5	39.2	37.4	29.5	29.5	38.6	38.2	37.9	39.7	39.0
2 kHz	29.1	36.0	33.5	27.4	26.9	36.0	35.6	36.4	37.6	31.3
2,5 kHz	27.2	32.3	30.0	25.0	24.4	34.5	33.4	34.8	35.4	34.3
3,15 kHz	25.8	28.6	25.7	23.5	22.3	32.7	32.1	32.7	32.5	31.1
4 kHz	25.9	27.4	22.7	22.2	21.0	30.1	29.2	30.6	29.7	29.3
5 kHz	26.9	25.5	20.0	21.8	19.0	29.1	26.3	29.1	26.8	29.4
6,3 kHz	26.0	24.6	17.3	20.3	16.7	29.0	22.6	25.2	23.2	29.4
8 kHz	23.1	19.4	14.6	17.4	14.1	27.2	19.2	21.6	19.0	25.7
<b>Ntons</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Obs.: Não foram detectadas componentes tonais no ruído, nas amostragens realizadas.

Obs.: Foi detectada uma componente impulsiva no ponto P6An, devida a obras próximas do local. Assim, não serão adicionados K1=3 dB(A) ao nível

**Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Diurno - Campanha Inverno**

Ponto	P1Ad	P2Ad	P3Ad	P4Ad	P5Ad	P6Ad	P7Ad	P8Ad	P9Ad	P10Ad
memórias	193 + 50a	2+51	3+52	20+53	4+54	21+55	5+56	6+110	22+63	7+48
L <sub>Aeq</sub> Fast	43.9	56.8	49.3	47.3	48.1	56.7	56.9	61.5	61.4	62.2
L <sub>Aeq</sub> Impulsive	47.4	60.4	52.0	50.5	51.1	62.9	58.7	63.5	62.3	63.4
Comp. Imp.	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
50 Hz	30.4	18.7	27.9	25.5	25.5	26.0	25.6	30.9	31.6	32.2
63 Hz	30.7	23.6	31.1	26.5	24.3	30.4	31.9	31.9	37.6	37.5
80 Hz	31.1	28.0	31.2	26.9	25.3	33.5	32.4	35.6	40.0	38.1
100 Hz	37.1	28.3	31.6	26.9	24.6	34.1	32.8	36.4	39.1	39.5
125 Hz	30.2	26.1	30.9	27.9	25.2	34.8	34.7	39.6	39.1	39.8
160 Hz	29.7	30.7	29.7	29.7	27.9	33.8	34.2	38.1	39.9	40.9
200 Hz	31.1	34.8	29.9	32.7	30.1	34.5	37.2	43.1	41.5	42.1
250 Hz	28.9	37.8	31.1	31.6	30.2	37.6	38.9	44.1	43.2	43.8
315 Hz	33.4	41.4	33.5	33.0	33.1	40.8	38.5	46.4	45.0	45.3
400 Hz	29.0	42.1	35.3	34.3	35.3	42.9	39.6	47.7	46.8	47.6
500 Hz	29.5	46.2	39.2	36.4	37.2	43.7	42.3	48.6	49.2	50.0
630 Hz	29.7	50.1	38.3	36.8	38.2	50.5	43.4	50.9	50.6	51.6
800 Hz	30.4	48.6	39.6	37.2	39.1	47.8	46.2	52.9	52.6	53.5
1 kHz	30.6	49.6	41.3	38.9	40.6	47.8	49.0	54.7	54.7	55.3
1,25 kHz	31.9	48.5	41.1	38.3	39.5	48.3	49.8	54.0	53.9	54.5
1,6 kHz	27.7	45.9	39.6	36.1	36.7	46.0	48.7	51.5	52.0	53.1
2 kHz	24.9	41.3	37.2	33.6	34.2	44.7	48.4	49.0	49.4	50.3
2,5 kHz	23.4	37.1	34.2	32.8	33.6	41.1	45.3	46.2	45.3	46.2
3,15 kHz	22.2	35.2	30.8	32.5	32.5	35.7	40.9	42.4	41.5	42.2
4 kHz	22.0	34.5	27.2	32.0	31.1	31.0	37.1	39.6	38.6	39.8
5 kHz	22.1	32.3	24.2	31.9	30.2	27.2	34.6	37.0	37.3	40.5
6,3 kHz	21.0	28.3	23.5	25.5	24.2	24.0	32.0	32.3	34.2	37.6
8 kHz	18.1	25.2	20.8	18.8	20.6	21.8	26.5	28.0	30.2	32.0
<b>Ntons</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Obs.: Foi detectada uma componente tonal no ponto P1Ad aos 100 Hz, devida ao funcionamento do transformador. Assim, não serão adicionados K1=3 dB(A) ao nível de avaliação.

Obs.: Foi detectada uma componente impulsiva no ponto P6Ad, devida a cães a ladrar ao longe. Assim, não serão adicionados K2=3 dB(A) ao nível de avaliação.

**Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Entardecer - Campanha Inverno**

Ponto	P1Ae	P2Ae	P3Ae	P4Ae	P5Ae	P6Ae	P7Ae	P8Ae	P9Ae	P10Ae
memórias	26+40a	27+41a	28+42a	43+63a	29+113	44+62	30+112	31+45a	46+61	32+111
L <sub>Aeq</sub> Fast	39.3	49.5	50.0	43.1	42.3	57.3	58.1	56.8	59.6	59.3
L <sub>Aeq</sub> Impulsive	42.3	50.8	51.5	47.1	45.2	59.2	60.0	58.7	61.2	61.4
Comp. Imp.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
50 Hz	19.9	14.2	24.4	19.4	18.9	24.2	23.3	29.4	30.1	30.0
63 Hz	19.0	19.0	29.9	21.8	21.3	27.5	27.7	29.5	33.5	33.9
80 Hz	19.9	21.9	30.2	22.3	22.4	30.2	32.2	30.5	35.6	35.9
100 Hz	26.3	22.0	26.8	22.4	21.6	29.8	30.4	39.2	35.6	35.5
125 Hz	21.7	21.2	27.8	22.7	23.7	32.1	32.8	36.0	36.7	36.6
160 Hz	21.3	25.3	27.8	23.1	24.1	32.3	34.1	38.8	37.5	37.6
200 Hz	23.7	26.6	27.7	24.1	24.3	33.2	34.7	38.7	39.2	39.1
250 Hz	25.4	30.3	29.6	26.0	26.8	35.4	36.5	38.9	41.6	41.1
315 Hz	27.4	34.3	31.0	28.4	27.3	36.9	38.2	40.4	43.6	43.4
400 Hz	28.3	34.9	33.4	29.9	28.7	38.4	40.2	41.5	44.2	44.0
500 Hz	30.2	36.8	36.0	32.8	30.8	41.3	42.3	42.2	46.2	45.8
630 Hz	31.6	38.6	38.2	34.1	32.0	43.6	44.1	44.8	48.2	47.8
800 Hz	30.1	40.8	40.8	35.4	34.0	47.9	48.0	47.1	50.9	50.7
1 kHz	29.3	43.1	42.9	35.8	35.0	51.0	51.6	49.6	53.1	52.8
1,25 kHz	26.5	42.5	42.6	34.0	34.0	50.9	51.8	48.8	52.2	52.0
1,6 kHz	23.9	40.6	42.0	31.4	32.0	49.5	50.5	47.8	50.3	50.2
2 kHz	21.6	36.9	40.1	28.1	29.3	47.0	48.3	46.8	47.5	47.7
2,5 kHz	20.3	31.7	35.5	24.7	24.9	42.8	44.6	43.9	44.0	44.1
3,15 kHz	19.7	25.8	30.5	22.7	22.5	39.1	40.1	40.5	41.3	40.9
4 kHz	19.5	20.5	26.5	19.5	19.2	34.6	35.7	36.9	38.9	38.3
5 kHz	18.8	16.7	22.8	17.9	16.3	30.6	31.9	34.6	36.6	35.4
6,3 kHz	17.1	14.0	18.8	15.3	14.4	26.7	28.9	31.2	33.5	32.2
8 kHz	13.5	11.7	13.3	10.9	11.6	23.1	25.9	28.3	29.4	28.7
<b>Ntons</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Obs.: Não foram detectadas nem componentes tonais nem impulsivas no ruído, nas amostragens realizadas.

**Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Nocturno - Campanha Inverno**

Ponto	P1An	P2An	P3An	P4An	P5An	P6An	P7An	P8An	P9An	P10An
memórias	39c+53a	38+52a	37+64	39+50	25+36	38a+41a	24+35	34+48a	37a+47a	23+33
L <sub>Aeq</sub> Fast	40.4	43.6	44.1	38.7	38.7	49.0	48.4	50.3	53.3	54.3
L <sub>Aeq</sub> Impulsive	44.4	44.9	45.8	42.4	41.7	51.1	51.2	51.9	55.5	56.4
Comp. Imp.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
50 Hz	20.0	11.3	21.9	13.0	12.3	16.3	17.0	16.5	22.6	21.1
63 Hz	22.3	16.6	25.3	16.3	14.5	19.8	20.7	22.0	27.0	25.5
80 Hz	22.4	23.1	25.7	18.1	16.4	21.4	23.3	24.5	27.9	26.9
100 Hz	36.0	19.8	24.9	18.8	17.7	23.2	23.3	26.3	28.0	28.2
125 Hz	21.7	17.9	25.2	18.2	17.6	22.3	23.2	25.8	29.7	29.7
160 Hz	20.1	18.4	24.7	18.5	19.0	25.3	25.6	28.1	29.8	30.9
200 Hz	21.9	21.2	25.1	20.0	20.5	27.0	28.9	30.8	31.7	32.2
250 Hz	21.9	22.2	27.3	22.4	22.2	30.1	30.3	32.9	33.7	34.2
315 Hz	28.5	24.7	28.7	24.6	24.8	33.5	32.6	33.0	35.7	35.7
400 Hz	26.6	27.0	30.6	26.3	27.2	34.2	33.5	34.2	39.4	40.1
500 Hz	26.0	28.7	32.8	28.7	28.7	36.2	36.0	35.9	42.3	42.9
630 Hz	25.6	31.9	33.7	29.7	28.9	37.8	36.8	38.5	43.1	43.5
800 Hz	26.1	35.2	35.5	31.3	30.4	40.2	39.0	41.4	44.6	45.2
1 kHz	26.5	37.3	36.8	31.2	30.9	42.6	42.0	44.1	46.3	46.9
1,25 kHz	27.5	37.1	35.6	29.0	29.8	41.9	41.1	43.2	45.8	46.7
1,6 kHz	25.4	34.8	34.2	26.3	27.4	39.6	39.2	41.2	44.0	45.4
2 kHz	27.9	31.4	31.6	23.1	25.0	36.4	37.1	38.8	41.6	37.2
2,5 kHz	30.0	26.6	27.0	20.4	21.5	32.2	33.9	35.3	37.7	39.4
3,15 kHz	25.1	19.9	22.9	18.9	18.9	28.3	29.9	30.9	34.1	35.9
4 kHz	22.7	14.8	20.2	17.3	17.7	25.6	27.1	27.1	31.0	33.2
5 kHz	19.8	12.6	17.7	16.7	18.1	23.9	24.3	23.9	27.8	30.5
6,3 kHz	17.4	11.8	13.6	14.6	14.3	21.6	21.6	21.0	24.3	26.9
8 kHz	13.8	9.5	10.2	12.8	12.4	18.3	17.7	17.4	20.3	22.7
<b>Ntons</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Obs.: Foi detectada uma componente tonal no ponto P1An aos 100 Hz, devida ao funcionamento do transformador. Assim, não serão adicionados K1=3 dB(A) ao nível de avaliação.

Obs.: Não foram detectadas componentes impulsivas no ruído, nas amostragens realizadas.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 5.1. AVALIAÇÃO DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

A avaliação dos indicadores valores limites de exposição corresponde ao resultado de todas as amostras, efectuadas durante as campanhas de medição em cada ponto, tendo sido realizada de forma a ser representativa do período de longa duração de um ano.

Ponto	Descrição	Valores medidos e respectivos tempos associados, para cada Período de referência						Indicadores Calculados			
		L <sub>Aeq</sub> - [dB(A)]		Tempo - [horas]		[dB(A)]					
		L <sub>Aeq</sub> Ad	Tempo Ad	L <sub>Aeq</sub> Ae	Tempo Ae	L <sub>Aeq</sub> An	Tempo An	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	L <sub>den</sub>
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	45.9	13.0	42.3	3.0	42.0	8.0	45.9	42.3	42.0	49.1
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	54.9	13.0	51.1	3.0	46.9	8.0	54.9	51.1	46.9	55.8
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aqualva	47.5	13.0	47.7	3.0	44.5	8.0	47.5	47.7	44.5	51.7
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	47.6	13.0	43.1	3.0	39.4	8.0	47.6	43.1	39.4	48.4
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	48.3	13.0	42.2	3.0	39.6	8.0	48.3	42.2	39.6	48.7
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	57.8	13.0	56.7	3.0	48.6	8.0	57.8	56.7	48.6	58.8
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	58.3	13.0	58.7	3.0	48.2	8.0	58.3	58.7	48.2	59.4
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	62.0	13.0	60.5	3.0	48.9	8.0	62.0	60.5	48.9	61.9
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	61.3	13.0	59.2	3.0	51.8	8.0	61.3	59.2	51.8	61.9
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	61.6	13.0	60.5	3.0	48.9	8.0	61.6	60.5	48.9	61.7

### 5.2. ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Ponto	Valores obtidos [dB(A)]		Class. Zona	Valores limite [dB(A)]		Verificação dos valores limite de exposição em caso de Zona por Classificar
	Valor Calculado L <sub>den</sub>	Valor Calculado L <sub>n</sub>		L <sub>den</sub>	L <sub>n</sub>	
P1	49	42	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P2	56	47	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P3	52	44	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P4	48	39	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P5	49	40	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P6	59	49	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P7	59	48	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P8	62	49	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P9	62	52	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P10	62	49	Por classif.	63	53	Não excede o D.L. 9/07

### 5.3. AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Segundo o n.º 5 do art. 13º do D.L. 9/2007, quando o valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente no exterior é igual ou inferior a 45 dB(A), não há necessidade de calcular o critério de incomodidade. Contudo, optou-se por apresentar esse critério para todos os pontos e períodos analisados.

Dado estar em falta para a caracterização da situação de referência os níveis sonoros do período entardecer, foram utilizados os valores de  $L_{Aeq}$  relativos ao período diurno, obtidos no âmbito do RLPS, por se considerar que se estava presente em situações de ausência de outras fontes de ruído relevantes ou cuja emissão não sofria flutuações importantes entre os períodos diurno e entardecer.

O facto de surgirem valores de ruído residual superiores aos de ruído ambiente, deverá ter ocorrido devido à pouca contribuição do ruído particular para o ruído ambiente e à variabilidade do ruído residual. A interpretação mais correcta será a de considerar os diferenciais negativos como iguais ou próximos de zero.

**Determinação do nível de avaliação: período diurno - Campanha Verão**

Período de referência diurno (D.L. 9/2007):

13 horas das 7:00 às 20:00

Ponto	Descrição	Valores medidos [dB(A)]				Valores calculados no período de Referência [dB(A)]					
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Ruído Part.		Nível de Avaliação			
		$L_{Aeq}$ (f)	$L_{Aeq}$ (i)	$L_{Aeq}$ (f)	$L_{Aeq}$ (i)	$L_{Aeq}$ (f)	$L_{Aeq}$ (i)	$K_1$	$K_2$	$L_{Ar}$	$L_{Ar} - L_{Aeq,rr}$
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	47.3	53.0	45.1	-	43.3	-	0	0	47.3	2.2
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	51.2	53.5	67.9	-	41.2	-	0	0	51.2	0.0
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aigualva	44.3	48.6	47.3	-	34.3	-	0	0	44.3	0.0
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	48.0	52.4	49.3	-	38.0	-	0	0	48.0	0.0
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	48.5	53.3	52.3	-	38.5	-	0	0	48.5	0.0
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	58.7	60.2	54.1	-	56.9	-	0	0	58.7	4.6
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	59.3	60.9	54.1	-	57.8	-	0	0	59.3	5.2
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	62.4	63.4	64.3	-	52.4	-	0	0	62.4	0.0
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	61.2	65.0	61.9	-	51.2	-	0	0	61.2	0.0
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	60.8	63.7	66.1	-	50.8	-	0	0	60.8	0.0

**Determinação do nível de avaliação: período entardecer - Campanha Verão**

Período de referência do entardecer (D.L. 9/2007):

3 horas das 20:00 às 23:00

Ponto	Descrição	Valores medidos [dB(A)]				Valores calculados no período de Referência [dB(A)]					
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Ruído Part.		Nível de Avaliação			
		$L_{Aeq}$ (f)	$L_{Aeq}$ (i)	$L_{Aeq}$ (f)	$L_{Aeq}$ (i)	$L_{Aeq}$ (f)	$L_{Aeq}$ (i)	$K_1$	$K_2$	$L_{Ar}$	$L_{Ar} - L_{Aeq,rr}$
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	44.0	47.3	45.1	-	34.0	-	0	0	44.0	0.0
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	52.2	54.2	67.9	-	42.2	-	0	0	52.2	0.0
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aigualva	47.6	51.6	47.3	-	37.6	-	0	0	47.6	0.3
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	43.1	48.7	49.3	-	33.1	-	0	0	43.1	0.0
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	42.2	47.2	52.3	-	32.2	-	0	0	42.2	0.0
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	56.1	58.5	54.1	-	51.8	-	0	0	56.1	2.0
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	59.3	61.5	54.1	-	57.7	-	0	0	59.3	5.2
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	62.5	64.5	64.3	-	52.5	-	0	0	62.5	0.0
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	58.8	60.7	61.9	-	48.8	-	0	0	58.8	0.0
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	59.3	61.8	66.1	-	49.3	-	0	0	59.3	0.0



**Determinação do nível de avaliação: período nocturno - Campanha Verão**

Período de referência nocturno (D.L. 9/2007):

8 horas das 23:00 às 7:00

Ponto	Descrição	Valores medidos [dB(A)]				Valores calculados no período de Referência [dB(A)]					
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Ruído Part.		Nível de Avaliação			
		L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	L <sub>A,r</sub>	L <sub>A,r</sub> - L <sub>Aeq,rr</sub>
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	43.2	46.9	42.8	-	33.2	-	0	0	43.2	0.4
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	48.8	53.3	55.4	-	38.8	-	0	0	48.8	0.0
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aqualva	44.8	47.2	47.7	-	34.8	-	0	0	44.8	0.0
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	40.1	46.1	40.1	-	30.1	-	0	0	40.1	0.0
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	40.4	45.1	41.0	-	30.4	-	0	0	40.4	0.0
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	48.2	56.5	46.7	-	42.9	-	0	0	48.2	1.5
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	48.0	53.4	46.1	-	43.4	-	0	0	48.0	1.9
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	46.8	50.2	55.0	-	36.8	-	0	0	46.8	0.0
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	49.5	51.4	52.5	-	39.5	-	0	0	49.5	0.0
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	49.8	55.7	54.2	-	39.8	-	0	0	49.8	0.0

**Determinação do nível de avaliação: período diurno - Campanha Inverno**

Período de referência diurno (D.L. 9/2007):

13 horas das 7:00 às 20:00

Ponto	Descrição	Valores medidos [dB(A)]				Valores calculados no período de Referência [dB(A)]					
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Ruído Part.		Nível de Avaliação			
		L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	L <sub>A,r</sub>	L <sub>A,r</sub> - L <sub>Aeq,rr</sub>
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	43.9	47.4	45.1	-	33.9	-	3	0	46.9	1.8
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	56.8	60.4	67.9	-	46.8	-	0	0	56.8	0.0
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aqualva	49.3	52.0	47.3	-	45.0	-	0	0	49.3	0.0
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	47.3	50.5	49.3	-	37.3	-	0	0	47.3	0.0
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	48.1	51.1	52.3	-	38.1	-	0	0	48.1	0.0
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	56.7	62.9	54.1	-	53.2	-	0	0	56.7	2.6
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	56.9	58.7	54.1	-	53.7	-	0	0	56.9	2.8
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	61.5	63.5	64.3	-	51.5	-	0	0	61.5	0.0
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	61.4	62.3	61.9	-	51.4	-	0	0	61.4	0.0
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	62.2	63.4	66.1	-	52.2	-	0	0	62.2	0.0

**Determinação do nível de avaliação: período entardecer - Campanha Inverno**

Período de referência do entardecer (D.L. 9/2007):

3 horas das 20:00 às 23:00

Ponto	Descrição	Valores medidos [dB(A)]				Valores calculados no período de Referência [dB(A)]					
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Ruído Part.		Nível de Avaliação			
		L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	L <sub>A</sub>	L <sub>A</sub> - L <sub>Aeq,ref</sub>
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	39.3	42.3	45.1	-	29.3	-	0	0	39.3	0.0
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	49.5	50.8	67.9	-	39.5	-	0	0	49.5	0.0
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aqualva	50.0	51.5	47.3	-	46.7	-	0	0	50.0	2.7
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	43.1	47.1	49.3	-	33.1	-	0	0	43.1	0.0
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	42.3	45.2	52.3	-	32.3	-	0	0	42.3	0.0
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	57.3	59.2	54.1	-	54.5	-	0	0	57.3	3.2
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	58.1	60.0	54.1	-	55.9	-	0	0	58.1	4.0
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	56.8	58.7	64.3	-	46.8	-	0	0	56.8	0.0
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	59.6	61.2	61.9	-	49.6	-	0	0	59.6	0.0
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	59.3	61.4	66.1	-	49.3	-	0	0	59.3	0.0

**Determinação do nível de avaliação: período nocturno - Campanha Inverno**

Período de referência nocturno (D.L. 9/2007):

8 horas das 23:00 às 7:00

Ponto	Descrição	Valores medidos [dB(A)]				Valores calculados no período de Referência [dB(A)]					
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Ruído Part.		Nível de Avaliação			
		L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	L <sub>Aeq</sub> (f)	L <sub>Aeq</sub> (i)	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	L <sub>A</sub>	L <sub>A</sub> - L <sub>Aeq,ref</sub>
P1	Junto da Subestação de Trajouce a 300m do Aterro Sanitário da AMTRES a Sul e algumas habitações a Noroeste	40.4	44.4	42.8	-	30.4	-	3	0	43.4	0.6
P2	Habitação na Rua do Luso na Encosta de São Marcos	43.6	44.9	55.4	-	33.6	-	0	0	43.6	0.0
P3	Habitação a sensivelmente 300m a Oeste de um parque industrial, Freguesia de Aqualva	44.1	45.8	47.7	-	34.1	-	0	0	44.1	0.0
P4	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	38.7	42.4	40.1	-	28.7	-	0	0	38.7	0.0
P5	Habitação perto da Urbanização dos Campos, Freguesia de Belas	38.7	41.7	41.0	-	28.7	-	0	0	38.7	0.0
P6	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL - Cintura	49.0	51.1	46.7	-	45.0	-	0	0	49.0	2.3
P7	Habitação do Pego Longo, na Freguesia de Belas a 50m da CREL	48.4	51.2	46.1	-	44.6	-	0	0	48.4	2.3
P8	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	50.3	51.9	55.0	-	40.3	-	0	0	50.3	0.0
P9	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	53.3	55.5	52.5	-	45.7	-	0	0	53.3	0.0
P10	Habitações na Serra da Silveira, Freguesia de Belas	54.3	56.4	54.2	-	44.3	-	0	0	54.3	0.0

## 5.4. ANÁLISE DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Campanha Verão		$L_{Ar,ra}-L_{Aeqrr}$ (Período diurno) [dB(A)]					$L_{Ar,ra}-L_{Aeqrr}$ (Período do entardecer) [dB(A)]					$L_{Ar,ra}-L_{Aeqrr}$ (Período nocturno) [dB(A)]				
Ponto	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	Valor limite + D	Análise do Critério de incomodidade do D.L. 9/2007	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	Valor limite + D	Análise do Critério de incomodidade do D.L. 9/2007	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	AMN	Valor limite + D	Análise do Critério de incomodidade do D.L. 9/2007
P1	2	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P2	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P3	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P4	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P5	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P6	5	5	13.0	5	Não excede o limite	2	4	3.0	4	Não excede o limite	2	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P7	5	5	13.0	5	Não excede o limite	5	4	3.0	4	Não excede o limite <sup>1)</sup>	2	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P8	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P9	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P10	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite

AMN - Antes da Meia-Noite.

Nota <sup>1)</sup>: Apesar do valor de ruído ambiente ser maior que o valor de ruído residual, note-se que a Linha de Alta tensão não foi audível em qualquer das medições do Ponto P7. Assim sendo, a conclusão mais acertada é a de que a Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV não excede o limite, uma vez que não existe um contributo perceptível da mesma.

Campanha Inverno		$L_{Ar,ra}-L_{Aeqrr}$ (Período diurno) [dB(A)]					$L_{Ar,ra}-L_{Aeqrr}$ (Período do entardecer) [dB(A)]					$L_{Ar,ra}-L_{Aeqrr}$ (Período nocturno) [dB(A)]				
Ponto	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	Valor limite + D	Análise do Critério de incomodidade do D.L. 9/2007	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	Valor limite + D	Análise do Critério de incomodidade do D.L. 9/2007	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	AMN	Valor limite + D	Análise do Critério de incomodidade do D.L. 9/2007
P1	2	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	1	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P2	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P3	0	5	13.0	5	Não excede o limite	3	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P4	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P5	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P6	3	5	13.0	5	Não excede o limite	3	4	3.0	4	Não excede o limite	2	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P7	3	5	13.0	5	Não excede o limite	4	4	3.0	4	Não excede o limite	2	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P8	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P9	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite
P10	0	5	13.0	5	Não excede o limite	0	4	3.0	4	Não excede o limite	0	3	8.0	-	3	Não excede o limite

AMN - Antes da Meia-Noite.

## 6. CONCLUSÕES

Da análise objectiva dos resultados obtidos, para os níveis de ruído ambiente observados nas duas campanhas (Verão/Inverno), nos pontos na envolvente da Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV e tendo em conta a metodologia e pressupostos descritos no presente relatório, de acordo com os limites aplicáveis e estipulados no D.L. 9/2007, verifica-se que:

- a) Relativamente à avaliação do critério de incomodidade, os limites aplicáveis e estipulados no D.L. 9/2007 não são excedidos em qualquer dos pontos e períodos.
- b) Relativamente à avaliação dos valores limite de exposição, os limites aplicáveis e estipulados no D.L. 9/2007 não são excedidos em qualquer dos pontos analisados.

Assim, considera-se que a entrada em funcionamento da infra-estrutura Linha Fanhões - Trajouce a 220 kV não trouxe aumento significativo dos níveis sonoros característicos dos pontos de medição, na zona envolvente.

Elaborado por:

Verificado e aprovado por:



Pedro Neto  
Técnico Superior



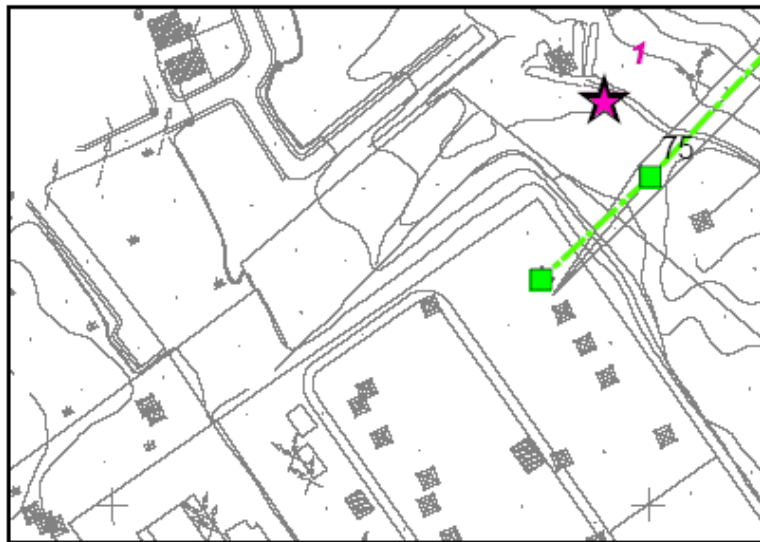
Armando Silveira  
Técnico Superior



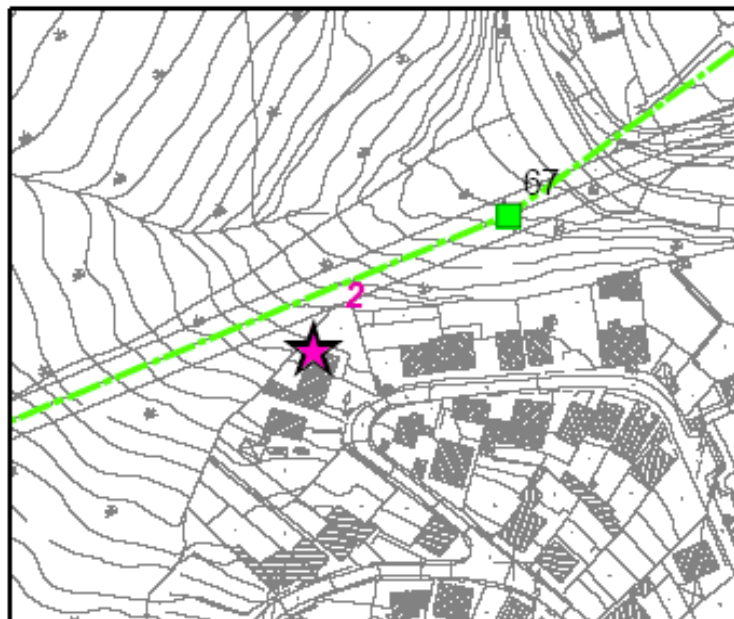
Frederico Vieira  
Gestor de Projectos

## ANEXO I – PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS

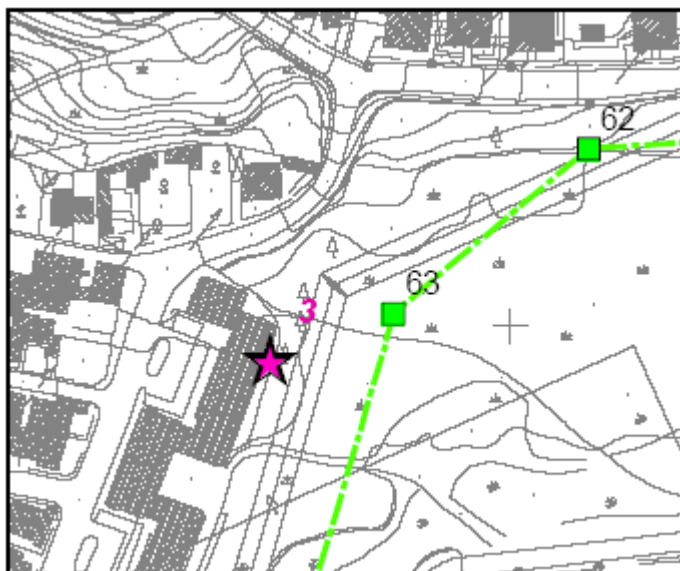
### Ponto 1



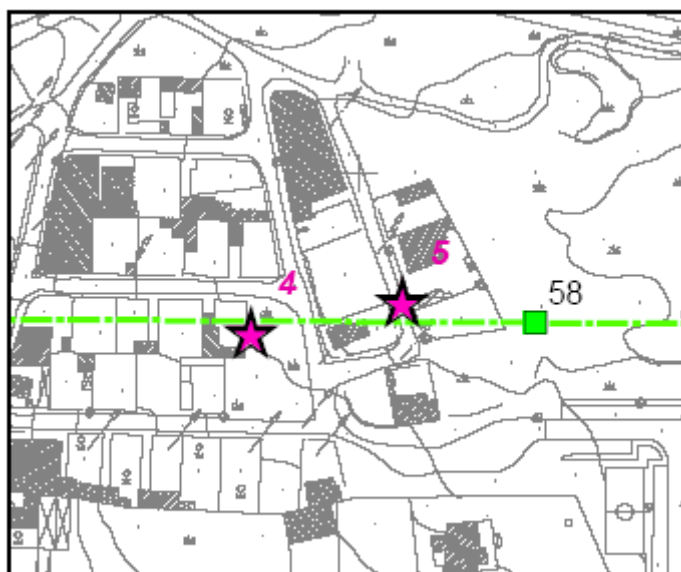
### Ponto 2



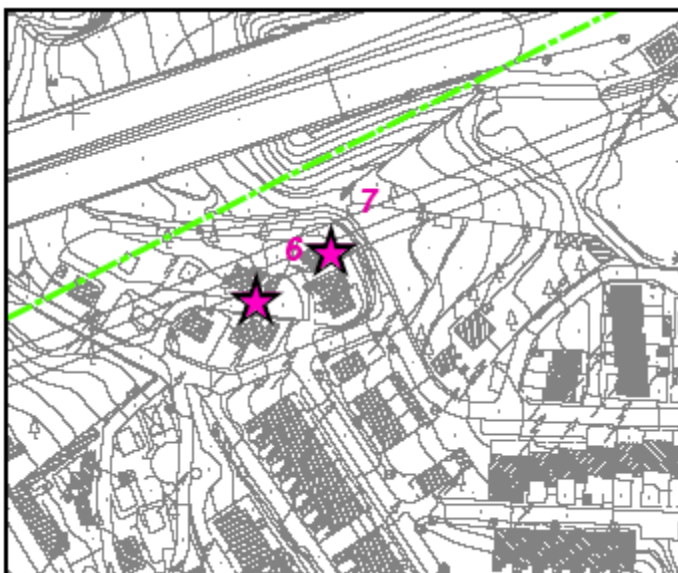
### Ponto 3



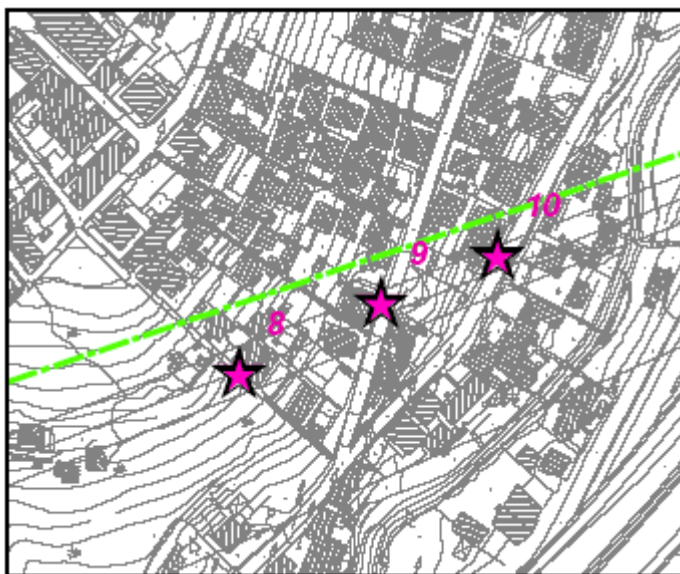
### Pontos 4 e 5



**Ponto 6 e 7**



**Pontos 8 a 10**



## ANEXO II – FOTOGRAFIAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS ANALISADOS



P1



P1



P2



P2



P3



P3





P4



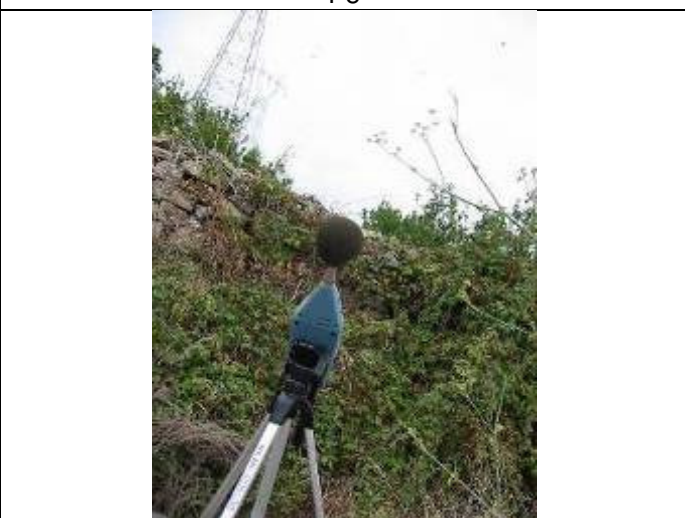
P4



P5



P5



P6



P6



P7



P7



P8



P8



P9



P9

