



**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS**  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE



## **RUÍDO AMBIENTE**

### **Medições dos Níveis de Pressão Sonora**

**- Determinação do nível sonoro médio  
de longa duração**

**-Critério de incomodidade**

### **CONSTITUIÇÃO DO DOCUMENTO**

<b>CLIENTE:</b>	Valorsul – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos da Área Metropolitana de Lisboa, S.A.
<b>REFERÊNCIA:</b>	ASAC_178-13_RAMB_Valorsul
<b>VERSÃO:</b>	<i>Emissão 1 – Revisão 0</i>
<b>Nº DE PÁGINAS:</b>	37
<b>DATA:</b>	9 de janeiro de 2014
<b>ATT.:</b>	Engº Diogo Vidal

## RELATÓRIO



AILTON SANTOS & ASSOCIADOS  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0


Página 2 de 37

Data:9-jan-14

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIVO DO ENSAIO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIÇÕES .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>CÁLCULOS.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>CONTEXTO LEGISLATIVO .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>DESCRIÇÃO DO TRABALHO .....</b>	<b>10</b>
6.1	Identificação das Condições de Medida.....	10
6.2	Autoria Técnica .....	11
6.3	Metodologia.....	11
6.4	Instrumentação Utilizada.....	11
6.5	Ponto de Medição .....	12
6.6	Critérios de Avaliação de Dados .....	12
6.7	Correcção meteorológica .....	13
<b>7</b>	<b>RESULTADOS DO ENSAIO.....</b>	<b>14</b>
7.1	Identificação e Descrição das Medições .....	14
7.2	Características Tonais (K1) e Impulsivas (K2) .....	26
7.3	Determinação do Nível de Avaliação .....	29
7.4	Análise do Critério de Incomodidade .....	30
7.5	Verificação da correcção meteorológica .....	31
7.6	Avaliação dos Valores Limite de Exposição.....	31
7.7	Análise dos Valores Limite de Exposição .....	32
<b>8</b>	<b>ANÁLISE EVOLUTIVA DO RUÍDO AMBIENTAL.....</b>	<b>33</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>ANEXO I - PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS .....</b>	<b>36</b>
<b>11</b>	<b>ANEXO II - FOTOGRAFIAS DOS PONTOS ANALISADOS .....</b>	<b>37</b>

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

<b>RELATÓRIO</b>		
 <b>AILTON SANTOS &amp; ASSOCIADOS</b> CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE	<b>MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA</b>	Ref.:ASAC_178-13_RAMB_Valorsul Emissão: 1 / Revisão: 0 Página 3 de 37 Data:9-jan-14

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

<b>Nome e endereço do cliente</b>	VALORSUL – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos da Área Metropolitana de Lisboa (Norte), S.A.  Plataforma Ribeirinha da CP, Estação de Mercadorias da Bobadela – Apartado 2103 – 2696-801 S. João da Talha
<b>Local de realização dos ensaios</b>	Na envolvente das instalações da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos
<b>Data dos ensaios</b>	3, 7, 11,12 e 14 de Dezembro 2013

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos valores medidos no local e período identificados no presente relatório.

## 2 OBJECTIVO DO ENSAIO

O presente trabalho foi solicitado pela Empresa Valorsul - Sede e Central de Tratamento de RSU (CTRSU), e teve como objetivo, realizar a avaliação da pressão sonora de actividades ruidosas permanentes, existentes na envolvente das suas instalações, em conformidade com a Norma NP 1996:2011 e o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º. 9/2007), para verificação do cumprimento do critério de incomodidade e dos valores limite de exposição.

Nesta avaliação foram considerados 5 (cinco) pontos de medição, localizados nos pontos descritos no presente relatório, junto a recetores sensíveis, durante a ocorrência da actividade em análise (ruído ambiente).

## 3 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.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC



**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 infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.

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

**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

**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 do entardecer — das 20 às 23 horas;
- Período nocturno — das 23 às 7 horas.

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

**Ruído de vizinhança** - o ruído associado ao uso habitacional e às actividades que lhe são inerentes, produzido directamente por alguém ou por intermédio de outrem, por coisa à sua guarda ou animal colocado sob a sua responsabilidade, que, pela sua duração, repetição ou intensidade, seja susceptível de afectar a saúde pública ou a tranquilidade da vizinhança. 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.

**Ruído residual** - o ruído ambiente a que se suprimem 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.

#### 4 CÁLCULOS

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

Valores limite de exposição		
Zona	$L_{den}$ [dB(A)]	$L_n$ [dB(A)]
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 1): de acordo com o n.º3 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.

**RELATÓRIO**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE**MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA**

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 6 de 37

Data:9-jan-14

É interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite dispostos na tabela anterior, exceptuando-se os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essa zona seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído; ou que não exceda em mais de 5 dB(A) os valores limite aplicáveis e que o projecto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado,  $D_{2m,n,w}$ , superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios – D.L.129/2002.

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	$L_{Aeq,ra} - L_{Aeq,rr} + K_1 + K_2$ 1)
Diurno (07h00 às 20h00)	$\leq 5 \text{ dB(A)} + D$
Entardecer (20h00 às 23h00)	$\leq 4 \text{ dB(A)} + D$
Nocturno (23h00 às 07h00)	$\leq 3 \text{ dB(A)} + D$

Nota 1):  $L_{Aeq,ra}$  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.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



AILTON SANTOS & ASSOCIADOS  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 7 de 37

Data:9-jan-14

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

## 5 CONTEXTO LEGISLATIVO

No D.L. 9/2007, no Capítulo III - Regulação da produção de ruído, o Regulamento Geral do Ruído refere 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  $L_n$ ;
- 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  $L_n$ .

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC



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 do 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 n.º1.



## RELATÓRIO



AILTON SANTOS & ASSOCIADOS  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 9 de 37

Data:9-jan-14

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 n.º 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 n.º 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.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

**RELATÓRIO**
**MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE  
PRESSÃO SONORA**

 Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul  
 Emissão: 1 / Revisão: 0  
 Página 10 de 37  
 Data:9-jan-14

**6 DESCRIÇÃO DO TRABALHO**
**6.1 Identificação das Condições de Medida**

Período de Referência	Tipo de Ruído	Data da medição	Condições Atmosféricas
Diurno	Ambiente	03Dez13	Temperatura: 12,1 <sup>o</sup> -14,7 <sup>o</sup> ; Humidade: 44,5% - 46,4% Vel. Vento: 0,7 m/s - 1,7m/s; Direcção vento: SE
Entardecer	Ambiente	03Dez13	Temperatura: 11,2 <sup>o</sup> -13,8 <sup>o</sup> ; Humidade: 46,5% - 47,9% Vel. Vento: 0,7 m/s - 1,7m/s; Direcção vento: SE
Nocturno	Ambiente	03Dez13	Temperatura: 9,3 <sup>o</sup> -10,9 <sup>o</sup> ; Humidade: 47,8% - 55,6% Vel. Vento: 0,5 m/s - 1,0m/s; Direcção vento: SE
Diurno	Ambiente	07Dez13	Temperatura: 11,4 <sup>o</sup> -14,0 <sup>o</sup> ; Humidade: 54,8% - 65,4% Vel. Vento: 0,6 m/s - 0,8m/s; Direcção vento: SE
Entardecer	Ambiente	07Dez13	Temperatura: 9,5 <sup>o</sup> -11,0 <sup>o</sup> ; Humidade: 65,4% - 72,9% Vel. Vento: 0,7 m/s - 0,8m/s; Direcção vento: SE
Nocturno	Ambiente	07Dez13	Temperatura: 9,0 <sup>o</sup> -4,9 <sup>o</sup> ; Humidade: 84,1% - 90,3% Vel. Vento: 0,6 m/s - 0,9m/s; Direcção vento: SE
Entardecer	Ambiente	11Dez13	Temperatura: 13,0 <sup>o</sup> -13,9 <sup>o</sup> ; Humidade: 65,3% - 67,4% Vel. Vento: 0,5 m/s - 0,6m/s; Direcção vento: E
Nocturno	Ambiente	11Dez13	Temperatura: 12,7 <sup>o</sup> -11,8 <sup>o</sup> ; Humidade: 77,4% - 81,3% Vel. Vento: 0,6 m/s - 0,9 m/s; Direcção vento: E
Diurno	Ambiente	12Dez13	Temperatura: 16,0 <sup>o</sup> -16,4 <sup>o</sup> ; Humidade: 71,8% - 75,1 % Vel. Vento: 0,8 m/s - 1,0m/s; Direcção vento: SE
Entardecer	Ambiente	12Dez13	Temperatura: 14,5 <sup>o</sup> -14,9 <sup>o</sup> ; Humidade: 85,2% - 85,8% Vel. Vento: 0,7 m/s - 0,9m/s; Direcção vento: SE
Nocturno	Ambiente	12Dez13	Temperatura: 13,9 <sup>o</sup> -13,2 <sup>o</sup> ; Humidade: 86,7% - 89,9% Vel. Vento: 0,7 m/s - 0,9m/s; Direcção vento: SE
Diurno	Ambiente	14Dez13	Temperatura: 18,0 <sup>o</sup> -18,8 <sup>o</sup> ; Humidade: 61,9% - 66,5 % Vel. Vento: 0,6 m/s - 1,1m/s; Direcção vento: E
Entardecer	Ambiente	14Dez13	Temperatura: 11,8 <sup>o</sup> -10,8 <sup>o</sup> ; Humidade: 79,7% - 83,3% Vel. Vento: 0,6 m/s - 0,7 m/s; Direcção vento: E
Nocturno	Ambiente	14Dez13	Temperatura: 14,8 <sup>o</sup> -10,5 <sup>o</sup> ; Humidade: 86,3% -87,7% Vel. Vento: 0,7 m/s - 1,1m/s; Direcção vento: E

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul  
Emissão: 1 / Revisão: 0  
Página 11 de 37  
Data:9-jan-14

#### 6.2 Autoria Técnica

A equipa técnica responsável pela elaboração do presente relatório de avaliação foi constituída pelo seguinte técnico:

- Trabalho de campo - Cátia Sousa, Eng.<sup>a</sup> do Ambiente, Diana Lopes, Eng.<sup>a</sup> do Ambiente e Ricardo Maia, Técnico Superior de Segurança e Higiene Trabalho;
- Elaboração do presente documento - Ricardo Maia, Técnico Superior de Segurança e Higiene Trabalho;
- Validação e Avaliação - Diana Lopes, Eng.<sup>a</sup> do Ambiente

#### 6.3 Metodologia.

As medições efectuadas foram realizadas de acordo com a metodologia descrita no Procedimento Técnico interno PT01 da ASAC, baseado na Norma Portuguesa NP 1996:2011 partes 1 e 2. Foram ainda levadas em conta as metodologias e limites estipulados nas normas jurídicas aplicáveis, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007).

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

Todas as medições foram efectuadas com o sonómetro, colocado a 4m do solo, a pelo menos 3,5 m de qualquer estrutura reflectora, durante o período de tempo representativo da situação a caracterizar, que permite analisar a variabilidade das emissões sonoras da(s) fonte(s).

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 NP ISO 1996:2011, subtraindo 3 dB(A) ao valor medido para assim estimar o referido ruído incidente.


#### 6.4 Instrumentação Utilizada

Equipamento	Características	Rastreabilidade		
	Marca / Modelo / N.º Série	N.º Documento	Entidade Calibradora	Data
Conjunto de Sonómetro + Calibrador Acústico	Brüel & Kjaer / 2250light / 2566842	CC: CACV256/12	ISQ	Fev 2012
	Brüel & Kjaer / 4231/ 2699201	BV: 245.70/13.138		Fev 2013
Conjunto de Sonómetro + Calibrador Acústico	Brüel & Kjaer / 2260 / 2361244	CC: CACV1294/13 BV: 245.70/13.21275	ISQ	Nov 2013 Nov 2013
Termómetro	Testo/ 410-12 / 38526487/202	CC: VT12-27899	Aerometrologie	Set 2012
Higrómetro		CC: VH12-27899		
Anemómetro		CC: A12-27899		

CC- Certificado Calibração

BV – Boletim Verificação

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

<b>RELATÓRIO</b>		
 <b>AILTON SANTOS &amp; ASSOCIADOS</b> CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE	<b>MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA</b>	Ref.:ASAC_178-13_RAMB_Valorsul Emissão: 1 / Revisão: 0 Página 12 de 37 Data:9-jan-14

- Folha de cálculo Microsoft Excel para tratamento dos dados importados do sonómetro e realização dos cálculos necessários.

### **6.5 Ponto de Medição**

Ponto	Local
<b>P2</b>	Bairro da Covina, Rua 18 de Janeiro (extremo Sul, frente à Valorsul).
<b>P3</b>	Bairro do Estacal, Rua Movimento das Forças Armadas (terreno desocupado entre moradias, frente à Valorsul).
<b>P5</b>	Bairro da Castelhana, Rua do Alviela (Lado Norte).
<b>P7</b>	Vedação Sul da Valorsul (lado da linha Norte).
<b>P9</b>	Vedação Norte da Valorsul (Lado da IC2).

### **6.6 Critérios de Avaliação de Dados**

Serão seguidos os critérios definidos no Regulamento Geral do Ruído (DL 9/2007) referidos anteriormente no ponto 6.3. e a Circular n.º 2/2007 emitida pelo IPAC. Serão ainda tidos como referência os seguintes documentos:

- NP ISO 1996-1:2011 – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011 - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- ISO 9613:1996-2 – Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation.

Caso haja outras fontes a influenciar o campo sonoro e se numa primeira avaliação se tenha verificado a desconformidade com o critério de exposição máxima, há que proceder a medições adicionais para verificar qual a contribuição efectiva da actividade em avaliação para a ultrapassagem dos valores limite. Esta situação requer que a actividade cesse o seu normal funcionamento para se proceder à medição do “ruído residual”. Caso a análise revele que o nível sonoro emitido apenas pela actividade (“ruído particular”) não ultrapassa o valor limite, e na impossibilidade de se conhecer qual a última fonte a instalar-se e portanto responsável pela infracção, deverá concluir-se da conformidade com este critério legal por parte da actividade.

**Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC**



### 6.7 Correção meteorológica

O RGR prevê que os parâmetros descritores sonoros a obter sejam representativos de um ano no caso da determinação de níveis sonoros de longa duração para verificação dos limites de exposição.

De acordo as especificações da norma ISO 9613-2:1996, se os requisitos da equação abaixo apresentada forem cumpridos, devem ser calculados os coeficientes de correção meteorológica

$C_{met}$ :

$$\frac{h_s + h_r}{r} \geq 0,1$$

Em que:

$r$  - Distância, em metros, entre a fonte e o receptor, projectada no plano horizontal

$h_s$  - Altura da fonte, em metros;

$h_r$  - Altura do receptor, em metros.

Calcular o valor da correção meteorológica  $C_{met}$  a partir da seguinte equação:

$$C_{met} = C_o [1 - 10(h_s + h_r) / d_p]$$

em que:

$C_o$  - Constante pré-definidas pela ISO 9613-2.

- o  $C_o$  diurno = 1,47 dB (período diurno)
- o  $C_o$  entardecer = 0,7 db (período entardecer)
- o  $C_o$  nocturno = 0 db (período nocturno)

Ainda de acordo com a norma ISO 9613-2, o nível sonoro de longa duração é calculado a partir da fórmula a seguir apresentada:

$$L_{Aeq,LT} = L_{Aeq,T}(DW) - C_{met}$$

em que:

$L_{Aeq,LT}$  - Nível sonoro médio de longa duração;

$C_{met}$  - Correção meteorológica aplicável.

$L_{Aeq,T}(DW)$  - Nível sonoro obtido em condições de propagação favorável (vento favorável - downwind - DW).

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul  
Emissão: 1 / Revisão: 0  
Página 14 de 37  
Data:9-jan-14

## 7 RESULTADOS DO ENSAIO

### 7.1 Identificação e Descrição das Medições

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	diurno	03/12/2013	15:28	15min	410	56,9	60,2	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Eram ainda pouco audíveis outras actividades próximas, o tráfego de estradas locais próximas e do IC2, de comboios, de pássaros e de pessoas à conversa.
P2	diurno	03/12/2013	15:44	15min	411	55,3	59,0	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Eram ainda pouco audíveis outras actividades próximas, o tráfego de estradas locais próximas e do IC2, de comboios e de pássaros.
P2	diurno	03/12/2013	16:00	15min	412	55,7	60,1	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 10 veículos ligeiros. Eram ainda pouco audíveis outras actividades próximas, o tráfego de estradas locais locais próximas e do IC2 e de pessoas à conversa.
P3	diurno	03/12/2013	16:22	15min	413	53,9	58,8	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro, e de pássaros. E ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2 e de cães ao longe a ladrar.
P3	diurno	03/12/2013	16:38	15min	414	54,7	58,9	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros, de pássaros e aviões. E ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2 e de cães ao longe a ladrar.
P3	diurno	03/12/2013	16:56	15min	415	55,0	60,4	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros, e de pássaros. E ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2 e de cães a ladrar.
P5	diurno	03/12/2013	17:17	15min	416	55,6	57,2	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros, e do tráfego de uma estrada próxima. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2 e cães ao longe a ladrar.
P5	diurno	03/12/2013	17:32	15min	417	54,8	56,2	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros, pássaros e do tráfego de uma estrada próxima. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2 e cães ao longe a ladrar.
P5	diurno	03/12/2013	17:48	15min	418	56,2	58,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros, e do tráfego de uma estrada próxima. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2 e cães ao longe a ladrar.
P7	diurno	03/12/2013	16:50	15min	4	60,2	61,0	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era bastante audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.
P7	diurno	03/12/2013	17:06	15min	5	60,5	62,4	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era bastante audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.
P7	diurno	03/12/2013	17:21	15min	6	61,4	62,4	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era bastante audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.
P9	diurno	03/12/2013	15:44	15min	1	58,9	60,4	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.
P9	diurno	03/12/2013	16:01	15min	2	60,2	61,6	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.
P9	diurno	03/12/2013	16:18	15min	3	59,5	61,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS**  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 15 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	diurno	12/12/2013	15:32	15min	473	52,7	54,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído de tráfego distante e proveniente da estrada local, tendo passado 6 veículos ligeiros e de cães a ladrar. Eram ainda pouco audíveis outras actividades próximas e aviões.
P2	diurno	12/12/2013	15:48	15min	474	53,2	55,6	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído de tráfego distante e proveniente da estrada local, tendo passado 8 veículos ligeiros e de cães a ladrar. Eram ainda pouco audíveis outras actividades próximas.
P2	diurno	12/12/2013	16:04	15min	475	53,8	55,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído de tráfego distante e proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros e de cães a ladrar. Eram ainda pouco audíveis outras actividades próximas.
P3	diurno	12/12/2013	16:29	15min	476	52,0	53,6	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente dcães a ladrar. E ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2 e outras actividades
P3	diurno	12/12/2013	16:48	15min	477	52,6	54,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente dcães a ladrar. E ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2 e outras actividades
P3	diurno	12/12/2013	17:06	15min	478	52,3	55,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído de tráfego distante e proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros e cães a ladrar. Eram ainda pouco audíveis outras actividades próximas.
P5	diurno	12/12/2013	17:31	15min	479	52,9	54,6	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros, e do tráfego de uma estrada próxima. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do comboio e cães ao longe a ladrar.
P5	diurno	12/12/2013	17:47	15min	480	53,7	54,5	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro, e do tráfego de uma estrada distante. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do comboio e cães ao longe a ladrar.
P5	diurno	12/12/2013	18:07	15min	481	53,9	55,1	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro, e do tráfego de uma estrada distante. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do comboio e cães ao longe a ladrar.
P7	diurno	12/12/2013	16:56	15min	42	58,7	59,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era também audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P7	diurno	12/12/2013	17:12	15min	43	60,5	61,5	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era também audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios, aviões e pássaros
P7	diurno	12/12/2013	17:30	15min	44	59,8	60,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era também audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios, aviões e pássaros
P9	diurno	12/12/2013	15:51	15min	39	61,4	63,0	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios e aviões.
P9	diurno	12/12/2013	16:11	15min	40	63,2	63,8	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios e aviões.
P9	diurno	12/12/2013	16:30	15min	41	61,5	62,6	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios e aviões.

Este documento só poderá ser reproduzido na integra perante autorização da ASAC



## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 16 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	diurno	07/12/2013	15:16	15min	434	55,0	58,0	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Eram audíveis outras actividades próximas, o tráfego de estradas locais próximas, comboios, pássaros e aviões.
P2	diurno	07/12/2013	15:36	15min	435	53,7	57,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 7 veículos ligeiros. Eram audíveis outras actividades próximas, o tráfego de estradas locais próximas, comboios e cães.
P2	diurno	07/12/2013	15:42	15min	436	53,9	56,6	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 7 veículos ligeiros. Eram audíveis outras actividades próximas, o tráfego de estradas locais próximas, comboios e cães.
P3	diurno	07/12/2013	16:18	15min	437	53,6	61,1	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda audível o tráfego da estrada IC2, de cães ao longe a ladrar e pessoas à conversa.
P3	diurno	07/12/2013	16:41	15min	438	51,7	56,3	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2, de cães ao longe a ladrar. Era também audível o ruído de pessoas à conversa.
P3	diurno	07/12/2013	17:00	15min	439	51,5	56,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículo ligeiro. Era ainda audível o tráfego da estrada IC2. Era pouco audível o ruído de cães ao longe a ladrar e de pássaros. Era também pouco audível o ruído de pessoas à conversa.
P5	diurno	07/12/2013	17:25	15min	440	54,4	56,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2, de pássaros e de comboios.
P5	diurno	07/12/2013	17:41	15min	441	52,2	54,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2, de pássaros e de comboios.
P5	diurno	07/12/2013	17:57	15min	442	52,2	55,6	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era também pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2, de cães e de comboios.
P7	diurno	07/12/2013	17:23	15min	24	61,6	62,5	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2 e de comboios.
P7	diurno	07/12/2013	17:39	15min	25	61,3	62,1	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios e pássaros.
P7	diurno	07/12/2013	17:55	15min	26	60,0	60,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2 e de comboios.
P9	diurno	07/12/2013	16:14	15min	21	59,8	60,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego de camiões, do IC2, comboios e aviões.
P9	diurno	07/12/2013	16:34	15min	22	59,6	60,3	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego de camiões, comboios e aviões. Era pouco audível o ruído do IC2.
P9	diurno	07/12/2013	16:50	15min	23	61,8	62,6	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego de camiões, comboios e aviões. Era pouco audível o ruído do IC2.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC



## RELATÓRIO



**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS**  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 17 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	diurno	14/12/2013	12:33	15min	500	53,5	56,1	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Eram também pouco audíveis comboios e cães a ladrar.
P2	diurno	14/12/2013	12:49	15min	501	53,1	54,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros. Eram também pouco audíveis comboios, cães a ladrar e pássaros.
P2	diurno	14/12/2013	13:25	15min	64	52,8	54,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Eram também pouco audíveis comboios, cães a ladrar e pássaros.
P3	diurno	14/12/2013	11:24	15min	497	50,7	54,1	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2, o ruído de cães ao longe a ladrar e de pessoas à conversa.
P3	diurno	14/12/2013	11:44	15min	498	49,8	53,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2, o ruído de cães ao longe a ladrar e de pessoas à conversa.
P3	diurno	14/12/2013	12:06	15min	499	50,4	53,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego da estrada IC2, o ruído de cães ao longe a ladrar e de pessoas à conversa.
P5	diurno	14/12/2013	10:17	15min	494	54,0	56,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2, de cães e de comboios.
P5	diurno	14/12/2013	10:35	15min	495	53,9	58,4	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2 e de comboios.
P5	diurno	14/12/2013	10:54	15min	496	54,1	58,0	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2, de cães e de comboios.
P7	diurno	14/12/2013	11:34	15min	61	58,7	59,8	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios, camiões, aviões e animais.
P7	diurno	14/12/2013	11:49	15min	62	57,8	58,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios, camiões, aviões e pássaros.
P7	diurno	14/12/2013	12:05	15min	63	56,4	57,6	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios, camiões, aviões e pássaros.
P9	diurno	14/12/2013	10:30	15min	58	58,9	59,8	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios, camiões, aviões e pássaros.
P9	diurno	14/12/2013	10:51	15min	59	59,4	60,1	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios, camiões e aviões.
P9	diurno	14/12/2013	11:09	15min	60	60,4	61,3	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, de comboios, camiões e aviões.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS**  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 18 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	entardecer	11/12/2013		15min	461	55,5	56,3	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas locais próximas e do IC2, de comboios e de cães.
P2	entardecer	11/12/2013	20:30	15min	462	55,1	56,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas locais próximas e do IC2, de comboios e de cães.
P2	entardecer	11/12/2013	20:46	15min	463	55,9	56,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas locais próximas e do IC2, de comboios e de cães.
P3	entardecer	03/12/2013	21:21	15min	423	49,9	53,4	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada.
P3	entardecer	03/12/2013	21:37	15min	424	51,2	57,3	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada.
P3	entardecer	03/12/2013	22:04	15min	425	55,1	59,2	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada.
P5	entardecer	03/12/2013	20:23	15min	420	55,3	63,4	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2 e de cães a ladrar.
P5	entardecer	03/12/2013	20:39	15min	421	52,5	54,7	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2 e de cães a ladrar.
P5	entardecer	03/12/2013	20:56	15min	422	53,3	55,8	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2 e de cães a ladrar.
P7	entardecer	03/12/2013	21:34	15min	10	57,3	58,0	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.
P7	entardecer	03/12/2013	21:50	15min	11	55,8	56,5	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.
P7	entardecer	03/12/2013	22:06	15min	12	57,7	59,4	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.
P9	entardecer	03/12/2013	20:30	15min	7	60,4	61,1	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e pouco audível o do tráfego da estrada IC2.
P9	entardecer	03/12/2013	20:47	15min	8	58,2	59,0	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e pouco audível o do tráfego da estrada IC2.
P9	entardecer	03/12/2013	21:06	15min	9	58,9	59,8	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS**  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 19 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	entardecer	12/12/2013	20:11	15min	482	53,3	54,5	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de comboios.
P2	entardecer	12/12/2013	20:32	15min	483	53,1	54,2	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de comboios.
P2	entardecer	12/12/2013	20:53	15min	484	53,1	54,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas afastadas e pouco audível o de comboios.
P3	entardecer	12/12/2013	21:27	15min	485	50,7	52,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P3	entardecer	12/12/2013	21:45	15min	486	50,7	53,3	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P3	entardecer	12/12/2013	22:04	15min	487	48,8	50,3	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P5	entardecer	11/12/2013	21:11	15min	464	54,8	55,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2, de cães a ladrar e comboios.
P5	entardecer	11/12/2013	21:30	15min	465	53,3	58,3	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2, de cães a ladrar e comboios.
P5	entardecer	11/12/2013	21:47	15min	466	53,3	55,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego da estrada IC2, de cães a ladrar e comboios.
P7	entardecer	12/12/2013	21:22	15min	48	56,0	56,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P7	entardecer	12/12/2013	21:38	15min	49	56,3	60,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P7	entardecer	12/12/2013	21:56	15min	50	55,6	56,6	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P9	entardecer	12/12/2013	20:09	15min	45	58,3	58,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, comboios e aviões.
P9	entardecer	12/12/2013	20:31	15min	46	57,6	58,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, comboios e aviões.
P9	entardecer	12/12/2013	20:50	15min	47	59,2	60,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas, do tráfego da estrada IC2, comboios e aviões.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 20 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	entardecer	07/12/2013	20:01	15min	443	53,0	55,6	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de comboios.
P2	entardecer	07/12/2013	20:17	15min	444	52,9	54,8	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de comboios.
P2	entardecer	07/12/2013	20:33	15min	445	51,1	53,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de comboios.
P3	entardecer	07/12/2013	20:57	15min	446	50,8	54,8	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P3	entardecer	07/12/2013	21:12	15min	447	52,2	56,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P3	entardecer	07/12/2013	21:30	15min	448	54,5	62,2	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P5	entardecer	07/12/2013	22:01	15min	449	49,8	53,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e aviões.
P5	entardecer	07/12/2013	22:17	15min	450	52,0	53,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e aviões.
P5	entardecer	07/12/2013	22:34	15min	451	50,6	51,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e aviões.
P7	entardecer	07/12/2013	20:20	15min	27	60,7	61,4	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P7	entardecer	07/12/2013	20:37	15min	28	59,3	60,0	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P7	entardecer	07/12/2013	20:52	15min	29	59,0	59,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P9	entardecer	07/12/2013	21:20	15min	30	58,4	58,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P9	entardecer	07/12/2013	21:36	15min	31	60,2	60,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P9	entardecer	07/12/2013	21:53	15min	32	58,2	58,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 21 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	entardecer	14/12/2013	22:02	15min	508	52,1	55,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Eram ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de comboios.
P2	entardecer	14/12/2013	22:18	15min	509	52,7	56,5	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 6 veículos ligeiros. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e de comboios.
P2	entardecer	14/12/2013	22:33	15min	510	52,0	56,1	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e de comboios.
P3	entardecer	14/12/2013	20:04	15min	502	51,5	55,2	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P3	entardecer	14/12/2013	20:21	15min	503	51,0	54,8	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P3	entardecer	14/12/2013	20:36	15min	504	51,1	54,5	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 4 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P5	entardecer	14/12/2013	21:05	15min	505	48,6	52,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e aviões.
P5	entardecer	14/12/2013	21:21	15min	506	49,2	51,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e aviões.
P5	entardecer	14/12/2013	21:36	15min	507	49,1	53,8	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e aviões.
P7	entardecer	14/12/2013	21:23	15min	68	56,5	57,1	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P7	entardecer	14/12/2013	21:39	15min	69	56,6	57,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P7	entardecer	14/12/2013	21:56	15min	70	57,7	58,6	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P9	entardecer	14/12/2013	20:02	15min	65	58,3	58,8	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P9	entardecer	14/12/2013	20:20	15min	66	58,7	59,1	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.
P9	entardecer	14/12/2013	20:41	15min	67	58,8	59,3	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões, comboios e aviões.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC



## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 22 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	nocturno	03/12/2013	23:01	15min	427	50,8	53,7	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e de cães.
P2	nocturno	03/12/2013	23:16	15min	428	51,4	54,4	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 5 veículos ligeiros. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e de cães.
P2	nocturno	03/12/2013	23:32	15min	429	52,8	56,6	Durante esta amostragem era inaudível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e de cães.
P3	nocturno	12/12/2013	00:22	15min	470	49,3	50,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o tráfego de estrada afastada, comboios e pouco audível cão a ladrar.
P3	nocturno	12/12/2013	00:38	15min	471	49,9		Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o tráfego de estrada afastada, ic2, comboios e pouco audível cão a ladrar.
P3	nocturno	12/12/2013	00:56	15min	472	49,5	53,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o tráfego de estrada afastada, ic2 e cão a ladrar.
P5	nocturno	04/12/2013	00:40	15min	432	49,9	51,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e cães.
P5	nocturno	04/12/2013	00:59	15min	433	48,4	50,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e cães.
P5	nocturno	04/12/2013	01:32	15min	19	48,5	49,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente do tráfego de estradas afastadas e cães.
P7	nocturno	03/12/2013	23:04	15min	13	56,4	57,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P7	nocturno	03/12/2013	23:20	15min	14	55,8	57,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P7	nocturno	03/12/2013	23:37	15min	15	56,4	57,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	04/12/2013	00:04	15min	16	58,3	58,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	04/12/2013	00:23	15min	17	57,8	58,3	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	04/12/2013	00:39	15min	18	58,2	58,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 23 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	nocturno	11/12/2013	23:12	15min	467	51,7	52,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e dos comboios.
P2	nocturno	11/12/2013	23:28	15min	468	51,1	51,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda audível o tráfego de estradas afastadas, outras actividades e comboios.
P2	nocturno	11/12/2013	23:44	15min	469	50,3	51,0	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda audível o tráfego de estradas afastadas, outras actividades e comboios.
P3	nocturno	13/12/2013	00:02	15min	491	46,7	49,2	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada.
P3	nocturno	13/12/2013	00:17	15min	492	47,6	50,1	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e cães a ladrar.
P3	nocturno	13/12/2013	00:34	15min	493	46,3	48,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada.
P5	nocturno	12/12/2013	23:04	15min	488	50,7	53,1	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas, de cães e comboios.
P5	nocturno	12/12/2013	23:23	15min	489	50,7	54,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas, de cães e comboios.
P5	nocturno	12/12/2013	23:49	15min	490	49,5	52,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas, de cães e comboios.
P7	nocturno	13/12/2013	00:20	15min	54	54,4	55,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P7	nocturno	13/12/2013	00:38	15min	56	53,6	54,4	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2 e comboios.
P7	nocturno	13/12/2013	00:55	15min	57	54,7	55,5	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	12/12/2013	23:01	15min	51	56,9	57,4	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	12/12/2013	23:20	18min	52	57,2	57,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	12/12/2013	23:45	15min	53	57,4	62,8	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS**  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 24 de 37

Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	nocturno	08/12/2013	00:10	15min	455	50,8	51,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e dos comboios.
P2	nocturno	08/12/2013	00:26	15min	456	50,4	51,3	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda audível o tráfego de estradas afastadas e dos comboios.
P2	nocturno	08/12/2013	00:41	15min	457	49,0	49,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda audível o tráfego de estradas afastadas e dos comboios.
P3	nocturno	08/12/2013	01:28	15min	458	49,8	54,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e audível cães a ladrar.
P3	nocturno	08/12/2013	01:45	15min	459	48,5	49,4	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada.
P3	nocturno	08/12/2013	02:01	15min	460	48,3	49,2	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada.
P5	nocturno	07/12/2013	23:10	15min	452	48,1	48,8	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e comboios.
P5	nocturno	07/12/2013	23:25	15min	453	49,0	49,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas, comboios e aviões.
P5	nocturno	07/12/2013	23:41	15min	454	50,0	50,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Eram ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas e comboios.
P7	nocturno	08/12/2013	00:12	15min	36	58,5	59,2	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P7	nocturno	08/12/2013	00:33	15min	37	58,2	58,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P7	nocturno	08/12/2013	00:55	15min	38	57,2	57,9	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	07/12/2013	23:01	15min	33	59,6	61,1	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	07/12/2013	23:22	15min	34	57,2	57,5	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	07/12/2013	23:37	15min	35	57,2	57,6	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC



## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul  
Emissão: 1 / Revisão: 0  
Página 25 de 37  
Data:9-jan-14

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	Observações
P2	nocturno	14/12/2013	23:01	15min	511	41,3	41,3	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era também pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 3 veículos ligeiros. Era ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de cães a ladrar.
P2	nocturno	14/12/2013	23:17	15min	512	44,0	44,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era também pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de cães a ladrar.
P2	nocturno	14/12/2013	23:32	15min	513	45,9	45,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era também pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda audível o tráfego de estradas afastadas e de cães a ladrar.
P3	nocturno	14/12/2013	23:56	15min	514	49,8	50,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e de cães a ladrar.
P3	nocturno	15/12/2013		15min	515	48,2	49,0	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada e de cães a ladrar.
P3	nocturno	15/12/2013	00:27	15min	516	49,1	49,7	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda pouco audível o tráfego de estrada afastada.
P5	nocturno	15/12/2013	00:57	15min	517	49,5	50,1	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 2 veículos ligeiros. Era ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas.
P5	nocturno	15/12/2013	01:14	15min	518	51,2	52,9	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas.
P5	nocturno	15/12/2013	01:31	15min	519	49,8	50,6	Durante esta amostragem era pouco audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era pouco audível o ruído proveniente da estrada local, tendo passado 1 veículo ligeiro. Era ainda pouco audível o tráfego de estradas afastadas.
P7	nocturno	14/12/2013	23:14	15min	71	56,8	57,5	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P7	nocturno	14/12/2013	23:31	15min	72	56,4	57,0	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P7	nocturno	14/12/2013	23:47	15min	73	55,9	56,6	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	15/12/2013	00:20	15min	74	57,3	57,7	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	15/12/2013	00:38	15min	75	57,4	57,8	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.
P9	nocturno	15/12/2013	00:56	15min	76	56,9	57,5	Durante esta amostragem era audível o ruído proveniente da actividade da Valorsul. Era ainda audível o ruído proveniente de actividades vizinhas e do tráfego da estrada IC2, dos camiões e comboios.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

**RELATÓRIO**



**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS**  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

**MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA**

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 26 de 37

Data:9-jan-14

**7.2 Características Tonais (K1) e Impulsivas (K2)**

Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Diurno - Ambiente					
Ponto	P2	P3	P5	P7	P9
Ficheiro	410 + 411 + 412 + 434 + 435 + 436 + 473 + 474 + 475 + 500 + 501 + 64	413 + 414 + 415 + 437 + 438 + 439 + 476 + 477 + 478 + 497 + 498 + 499	416 + 417 + 418 + 440 + 441 + 442 + 479 + 480 + 481 + 494 + 495 + 496	4 + 5 + 6 + 24 + 25 + 26 + 42 + 43 + 44 + 61 + 62 + 63	1 + 2 + 3 + 21 + 22 + 23 + 39 + 40 + 41 + 58 + 59 + 60
Período de Referência	diurno	diurno	diurno	diurno	diurno
50 Hz	29,7	25,1	25,4	33,2	33,2
63 Hz	31,1	27,4	28,2	36,8	33,6
80 Hz	31,9	28,6	27,9	38,5	34,7
100 Hz	34,7	29,6	29,1	39,0	42,6
125 Hz	34,6	32,3	32,6	42,7	40,8
160 Hz	37,7	35,3	34,3	43,0	42,7
200 Hz	40,8	36,5	35,9	43,0	43,9
250 Hz	42,8	39,0	38,7	45,3	45,8
315 Hz	42,0	40,2	39,8	46,1	47,1
400 Hz	43,5	41,1	40,8	45,8	48,8
500 Hz	44,7	43,6	43,3	47,1	49,9
630 Hz	45,2	45,4	44,2	48,4	49,8
800 Hz	45,6	43,5	45,3	50,5	50,0
1 kHz	46,1	43,4	46,6	52,2	51,0
1.25 kHz	45,6	42,1	45,7	51,9	52,0
1.6 kHz	44,3	40,1	44,4	50,5	49,6
2 kHz	41,8	37,5	42,1	48,6	49,7
2.5 kHz	38,8	34,1	38,4	45,7	47,3
3.15 kHz	36,5	32,0	34,2	42,0	45,6
4 kHz	35,7	29,9	31,6	37,6	45,2
5 kHz	34,2	28,1	30,3	33,7	37,9
6.3 kHz	32,5	26,3	26,4	30,1	33,6
8 kHz	30,6	23,7	22,7	28,8	30,0
10kHz	26,8	19,5	18,4	27,9	28,4
<b>N.º de Tonais</b>	0	0	0	0	0
<b>Comp. Tonal- K1</b>	Não	Não	Não	Não	Não
<b>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</b>	55,1	52,6	54,1	60,0	60,6
<b>L<sub>AeqImp</sub> [dB(A)]</b>	58,1	57,3	56,5	61,0	61,7
<b>Comp. Impulsiva- K2</b>	Não	Não	Não	Não	Não

Na data das medições, o ruído ambiente – período diurno, não apresenta características tonais nem características impulsivas nos pontos analisados, sendo K1= 0 dB(A) e K2= 0 dB(A).

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



**AILTON SANTOS & ASSOCIADOS**  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 27 de 37

Data:9-jan-14

#### Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Entardecer - Ruído Ambiente

Ponto	P2	P3	P5	P7	P9
Ficheiro	461 + 462 + 463 + 443 + 444 + 445 + 482 + 483 + 484 + 508 + 509 + 510	423 + 424 + 425 + 446 + 447 + 448 + 485 + 486 + 487 + 502 + 503 + 504	420 + 421 + 422 + 449 + 450 + 451 + 464 + 465 + 466 + 505 + 506 + 507	10 + 11 + 12 + 27 + 28 + 29 + 48 + 49 + 50 + 68 + 69 + 70	7 + 8 + 9 + 30 + 31 + 32 + 45 + 46 + 47 + 65 + 66 + 67
Período de Referência	entardecer	entardecer	entardecer	entardecer	entardecer
50 Hz	28,1	22,0	25,4	28,8	30,4
63 Hz	30,7	26,0	28,9	32,7	31,1
80 Hz	31,3	25,8	28,2	33,9	31,4
100 Hz	32,6	27,9	28,8	34,8	40,5
125 Hz	34,2	30,9	30,7	40,3	38,8
160 Hz	38,4	35,2	34,2	41,6	40,8
200 Hz	38,1	36,4	36,5	39,1	41,5
250 Hz	41,4	40,2	40,4	42,9	44,2
315 Hz	43,0	41,7	40,7	44,1	45,6
400 Hz	41,6	42,6	41,1	43,0	47,5
500 Hz	43,1	43,1	43,5	45,2	48,5
630 Hz	44,0	44,4	43,8	46,3	48,3
800 Hz	45,0	44,5	43,8	48,2	48,4
1 kHz	46,1	41,6	44,0	50,2	48,8
1.25 kHz	44,8	40,6	43,4	49,6	48,8
1.6 kHz	44,2	40,4	42,8	48,2	48,0
2 kHz	42,0	37,9	40,3	46,1	48,0
2.5 kHz	37,8	35,2	36,1	43,1	45,8
3.15 kHz	34,4	32,8	33,4	39,0	45,0
4 kHz	33,9	32,7	33,8	34,0	45,1
5 kHz	28,6	28,9	32,1	28,3	36,5
6.3 kHz	27,6	27,5	30,1	23,9	30,7
8 kHz	24,5	23,6	26,8	22,1	24,2
10kHz	20,0	20,2	25,2	21,7	23,7
<b>N.º de Tonais</b>	0	0	0	0	0
<b>Comp. Tonal- K1</b>	Não	Não	Não	Não	Não
<b>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</b>	54,3	52,6	53,2	57,5	58,8
<b>L<sub>AeqImp</sub> [dB(A)]</b>	56,3	57,3	57,4	58,8	59,5
<b>Comp. Impulsiva- K2</b>	Não	Não	Não	Não	Não

Na data das medições, o ruído ambiente – período entardecer, não apresenta características tonais nem características impulsivas nos pontos analisados, sendo K1= 0 dB(A) e K2= 0 dB(A).

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 28 de 37

Data:9-jan-14

#### Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Nocturno - Ruído Ambiente

Ponto	P2	P3	P5	P7	P9
Ficheiro	427 + 428 + 429 + 455 + 456 + 457 + 467 + 468 + 469 + 511 + 512 + 513	470 + 471 + 472 + 458 + 459 + 460 + 491 + 492 + 493 + 514 + 515 + 516	19 + 432 + 433 + 452 + 453 + 454 + 488 + 489 + 490 + 517 + 518 + 519	13 + 14 + 15 + 36 + 37 + 38 + 54 + 56 + 57 + 71 + 72 + 73	16 + 17 + 18 + 33 + 34 + 35 + 51 + 52 + 53 + 74 + 75 + 76
Período de Referência	nocturno	nocturno	nocturno	nocturno	nocturno
50 Hz	25,6	23,9	23,1	28,6	30,0
63 Hz	28,2	25,4	25,7	32,1	31,2
80 Hz	28,8	25,5	25,9	32,6	30,3
100 Hz	31,8	27,9	26,7	34,4	39,6
125 Hz	32,2	30,4	31,0	40,8	38,5
160 Hz	35,6	32,7	33,8	41,1	39,6
200 Hz	36,7	34,9	34,5	38,9	40,2
250 Hz	38,3	37,5	36,3	43,5	43,0
315 Hz	40,1	38,8	37,6	44,3	44,7
400 Hz	40,1	37,7	38,8	42,9	46,0
500 Hz	41,8	38,4	40,5	44,3	47,1
630 Hz	42,4	39,1	39,7	44,5	46,4
800 Hz	42,7	40,6	41,4	46,7	48,2
1 kHz	43,2	40,7	42,6	48,3	47,8
1.25 kHz	42,1	40,1	41,9	48,1	47,0
1.6 kHz	40,7	38,5	40,0	46,5	46,3
2 kHz	37,8	35,9	37,3	44,3	47,0
2.5 kHz	33,9	31,5	32,4	41,3	44,9
3.15 kHz	30,1	27,9	27,8	37,3	44,6
4 kHz	28,0	26,2	23,8	32,2	44,0
5 kHz	26,0	23,7	20,9	26,9	36,6
6.3 kHz	24,2	22,1	20,8	23,0	31,8
8 kHz	22,0	19,1	19,9	22,2	26,7
10kHz	18,4	15,2	15,8	21,6	25,1
<b>N.º de Tonais</b>	0	0	0	0	0
<b>Comp. Tonal- K1</b>	Não	Não	Não	Não	Não
<b>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</b>	51,8	49,5	50,5	56,4	57,7
<b>L<sub>AeqImp</sub> [dB(A)]</b>	53,6	51,7	52,4	57,2	58,9
<b>Comp. Impulsiva- K2</b>	Não	Não	Não	Não	Não

Na data das medições, o ruído ambiente – período nocturno, não apresenta características tonais nem características impulsivas nos pontos analisados, sendo K1= 0 dB(A) e K2= 0 dB(A).

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul  
Emissão: 1 / Revisão: 0  
Página 29 de 37  
Data:9-jan-14

### 7.3 Determinação do Nível de Avaliação

**Determinação do nível de avaliação: período diurno**

Ponto	Local	Valores obtidos				Valores calculados no período de Referência Diurno (07h00 às 20h00)			
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Nível de Avaliação			
		L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	L <sub>Ar</sub> [dB(A)]	L <sub>Ar</sub> - L <sub>Aeqrr</sub> [dB(A)]
P2	Bairro da Covina, Rua 18 de Janeiro (extremo Sul, frente à Valorsul).	55,1	58,1	53,2	56,3	0	0	55,1	2,0
P3	Bairro do Estacal, Rua Movimento das Forças Armadas (terreno desocupado entre moradias, frente à Valorsul).	52,6	57,3	50,0	54,6	0	0	52,6	2,6
P5	Bairro da Castelhana, Rua do Alviela (Lado Norte).	54,1	56,5	54,7	58,5	0	0	54,1	0,0*
P7	Vedação Sul da Valorsul (lado da linha Norte).	60,0	61,0	58,7	60,0	0	0	60,0	0,0*
P9	Vedação Norte da Valorsul (Lado da IC2).	60,6	61,7	58,7	60,0	0	0	60,6	1,9

**Determinação do nível de avaliação: período do entardecer**

Ponto	Local	Valores obtidos				Valores calculados no período de Referência do Entardecer (20h00 às 23h00)			
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Nível de Avaliação			
		L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	L <sub>Ar</sub> [dB(A)]	L <sub>Ar</sub> - L <sub>Aeqrr</sub> [dB(A)]
P2	Bairro da Covina, Rua 18 de Janeiro (extremo Sul, frente à Valorsul).	54,3	56,3	51,8	56,4	0	0	54,3	2,6
P3	Bairro do Estacal, Rua Movimento das Forças Armadas (terreno desocupado entre moradias, frente à Valorsul).	52,6	57,3	50,4	55,0	0	0	52,6	2,2
P5	Bairro da Castelhana, Rua do Alviela (Lado Norte).	53,2	57,4	51,2	53,8	0	0	53,2	2,0
P7	Vedação Sul da Valorsul (lado da linha Norte).	57,5	58,8	56,7	58,2	0	0	57,5	0,7
P9	Vedação Norte da Valorsul (Lado da IC2).	58,8	59,5	56,7	58,2	0	0	58,8	2,1

**Determinação do nível de avaliação: período nocturno**

Ponto	Local	Valores obtidos				Valores calculados no período de Referência Nocturno (23h00 às 7h00)			
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Nível de Avaliação			
		L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	L <sub>AeqImp</sub> [dB(A)]	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	L <sub>Ar</sub> [dB(A)]	L <sub>Ar</sub> - L <sub>Aeqrr</sub> [dB(A)]
P2	Bairro da Covina, Rua 18 de Janeiro (extremo Sul, frente à Valorsul).	51,8	53,6	50,0	52,2	0	0	51,8	1,8
P3	Bairro do Estacal, Rua Movimento das Forças Armadas (terreno desocupado entre moradias, frente à Valorsul).	49,5	51,7	48,8	51,4	0	0	49,5	0,7
P5	Bairro da Castelhana, Rua do Alviela (Lado Norte).	50,5	52,4	47,5	50,2	0	0	50,5	3,0
P7	Vedação Sul da Valorsul (lado da linha Norte).	56,4	57,2	55,3	59,3	0	0	56,4	1,1
P9	Vedação Norte da Valorsul (Lado da IC2).	57,7	58,9	53,7	56,7	0	0	57,7	4,0

Nota: Os valores assinalados com um \* correspondem a valores de L<sub>Ar</sub> negativos uma vez que, durante a medição do ruído residual os valores obtidos foram superiores aos valores do ruído ambiente devido ao tráfego (factor externo à actividade).

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul  
Emissão: 1 / Revisão: 0  
Página 30 de 37  
Data:9-jan-14

#### 7.4 Análise do Critério de Incomodidade

Análise do cumprimento segundo o D.L. 9/2007 Período Diurno					
Ponto	Valor calculado $L_{Ar}/\text{Ruído Ambiente} - L_{Aeq}/\text{Ruído Residual}$ (Período diurno) [dB(A)]	Valor limite	PI [h]	Valor limite + D	Análise do Critério de Incomodidade
P2	2	5	13	5	Não excede o limite
P3	3	5	13	5	Não excede o limite
P5	0	5	13	5	Não excede o limite
P7	0	5	13	5	N.A.
P9	2	5	13	5	N.A.

PL - Período de Laboração

Análise do cumprimento segundo o D.L. 9/2007 Período do Entardecer					
Ponto	Valor calculado $L_{Ar}/\text{Ruído Ambiente} - L_{Aeq}/\text{Ruído Residual}$ [dB(A)]	Valor limite	PI [h]	Valor limite + D	Análise do Critério de Incomodidade
P2	3	4	3	4	Não excede o limite
P3	2	4	3	4	Não excede o limite
P5	2	4	3	4	Não excede o limite
P7	1	4	3	4	N.A.
P9	2	4	3	4	N.A.

PL - Período de Laboração

Análise do cumprimento segundo o D.L. 9/2007 Período Nocturno						
Ponto	Valor calculado $L_{Ar}/\text{Ruído Ambiente} - L_{Aeq}/\text{Ruído Residual}$ [dB(A)]	Valor limite	PI [h]	AMN (actividade labora até à meia-noite)	Valor limite + D	Análise do Critério de Incomodidade
P2	2	3	8	não	3	Não excede o limite
P3	1	3	8	não	3	Não excede o limite
P5	3	3	8	não	3	Não excede o limite
P7	1	3	8	não	3	N.A.
P9	4	3	8	não	3	N.A.

PL - Período de Laboração

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul  
Emissão: 1 / Revisão: 0  
Página 31 de 37  
Data:9-jan-14

#### 7.5 Verificação da correcção meteorológica

##### RUIDO AMBIENTE

###### DIURNO

Ponto	L <sub>Aeq,T(DW)</sub> [dB(A)]	C <sub>met</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq,LT</sub> [dB(A)]
2	55,1	0,06	55,1
3	52,6	0	52,6
5	54,1	0	54,1
7	60,0	0	60,0
9	60,6	0	60,6

###### ENTARDECER

Ponto	L <sub>Aeq,T(DW)</sub> [dB(A)]	C <sub>met</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq,LT</sub> [dB(A)]
2	54,3	0,03	54,3
3	52,6	0	52,6
5	53,2	0	53,2
7	57,5	0	57,5
9	58,8	0	58,8

###### NOCTURNO

Ponto	L <sub>Aeq,T(DW)</sub> [dB(A)]	C <sub>met</sub> [dB(A)]	L <sub>Aeq,LT</sub> [dB(A)]
2	51,8	0	51,8
3	49,5	0	49,5
5	50,5	0	50,5
7	56,4	0	56,4
9	57,7	0	57,7

#### 7.6 Avaliação dos Valores Limite de Exposição

Determinação dos indicadores L<sub>d</sub>, L<sub>e</sub>, L<sub>n</sub> e L<sub>den</sub>

Ponto	Valores medidos e respectivos tempos associados, para cada Período de referência												Indicadores Calculados			
	L <sub>Aeq</sub> Ambiente diurno [dB(A)]	Tempo (horas)	L <sub>Aeq</sub> Residual diurno [dB(A)]	Tempo (horas)	L <sub>Aeq</sub> Ambiente entardecer [dB(A)]	Tempo (horas)	L <sub>Aeq</sub> Residual entardecer [dB(A)]	Tempo (horas)	L <sub>Aeq</sub> Ambiente nocturno [dB(A)]	Tempo (horas)	L <sub>Aeq</sub> Residual nocturno [dB(A)]	Tempo (horas)	L <sub>d</sub> [dB(A)]	L <sub>e</sub> [dB(A)]	L <sub>n</sub> [dB(A)]	L <sub>den</sub> [dB(A)]
P2	55,1	13	53,2	0	54,3	3	51,8	0	51,8	8	50,0	0	55,1	54,3	51,8	59,0
P3	52,6	13	50,0	0	52,6	3	50,4	0	49,5	8	48,8	0	52,6	52,6	49,5	56,7
P5	54,1	13	54,7	0	53,2	3	51,2	0	50,5	8	47,5	0	54,1	53,2	50,5	57,8
P7	60,0	13	60,2	0	57,5	3	56,8	0	56,4	8	55,3	0	60,0	57,5	56,4	63,5
P9	60,6	13	58,7	0	58,8	3	56,7	0	57,7	8	53,7	0	60,6	58,8	57,7	64,6

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul  
Emissão: 1 / Revisão: 0  
Página 32 de 37  
Data:9-jan-14

#### 7.7 Análise dos Valores Limite de Exposição

Após contacto com a Câmara Municipal de Loures, a fim de averiguar qual a classificação de zona onde estão inseridos os pontos avaliados na presente campanha, foi-nos informado de que o PDM encontra-se em fase de discussão pública, não havendo portanto classificação de toda a zona envolvente da Valorsul - Sede e Central de Tratamento de RSU (CTRSU). Os resultados obtidos face aos valores limite aplicáveis, bem como a avaliação dos resultados no que se refere ao cumprimento desses limites, estão representados na tabela seguinte.

Ponto	Valores obtidos		Valores limite Zona não classificada		Verificação do limite de exposição Zona não Classificada
	L <sub>den</sub> [dB(A)]	L <sub>n</sub> [dB(A)]	L <sub>den</sub> [dB(A)]	L <sub>n</sub> [dB(A)]	
P2	59	52	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P3	57	50	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P5	58	51	63	53	Não excede o D.L. 9/07
P7	63	56	63	53	N.A.
P9	65	58	63	53	N.A.

**N.A – Não Aplicável.** Segundo o decreto-lei em vigor, a análise dos valores limites para actividades ruidosas permanentes, é analisado em zonas consideradas como mistas ou sensíveis, e uma vez que os pontos P7 e P9 se encontram no interior do parque industrial, estes não estão inseridos em nenhuma das zonas. Assim, não se aplica a verificação do cumprimento dos níveis de ruído em relação aos limites definidos para cada zona.

No caso da zona onde estão inseridos os pontos vir a ser classificada como Zona Sensível ou Zona Mista:

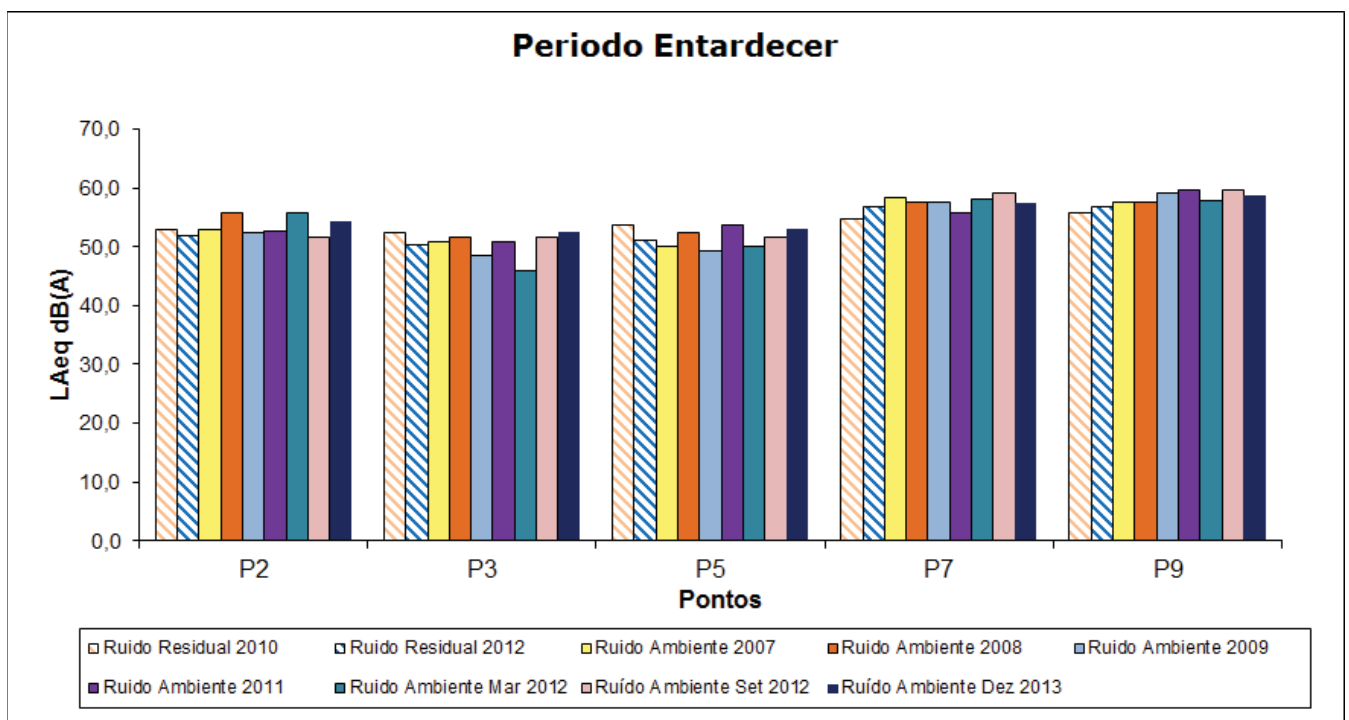
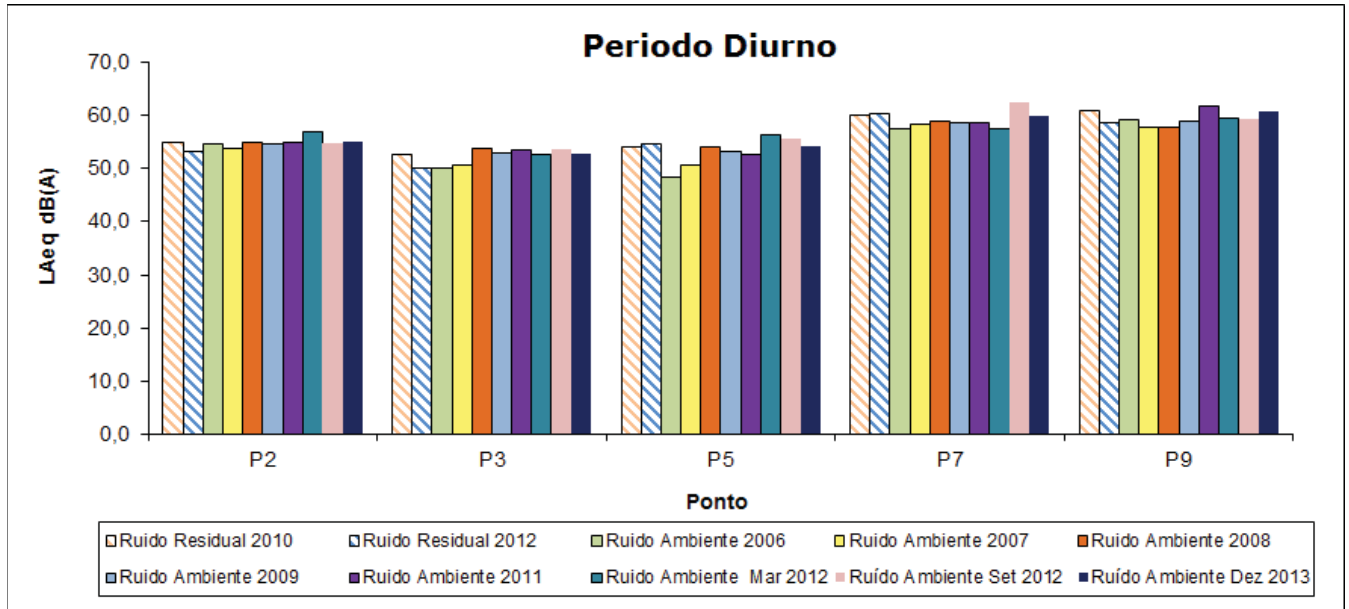
Ponto	Valores obtidos		Valores limite Zona Mista		Verificação do limite de exposição Zona Mista	Valores limite Zona Sensível		Verificação do limite de exposição Zona Sensível
	L <sub>den</sub> [dB(A)]	L <sub>n</sub> [dB(A)]	L <sub>den</sub> [dB(A)]	L <sub>n</sub> [dB(A)]		L <sub>den</sub> [dB(A)]	L <sub>n</sub> [dB(A)]	
P2	59	52	65	55	Não excede o D.L. 9/07	55	45	Excede o D.L. 9/07
P3	57	50	65	55	Não excede o D.L. 9/07	55	45	Excede o D.L. 9/07
P5	58	51	65	55	Não excede o D.L. 9/07	55	45	Excede o D.L. 9/07
P7	63	56	65	55	N.A.	55	45	N.A.
P9	65	58	65	55	N.A.	55	45	N.A.

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC





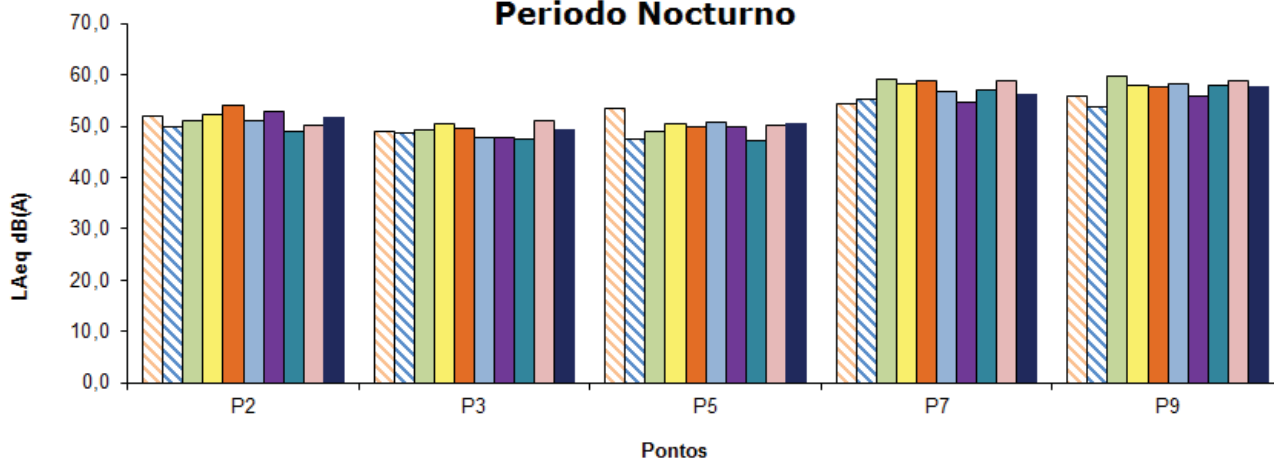
8 ANÁLISE EVOLUTIVA DO RUÍDO AMBIENTAL



Este documento só poderá ser reproduzido na integra perante autorização da ASAC



Periodo Nocturno



Ruido Residual 2010    
  Ruido Residual 2012    
  Ruido Ambiente 2006    
  Ruido Ambiente 2007    
  Ruido Ambiente 2008  
 Ruido Ambiente 2009    
  Ruido Ambiente 2011    
  Ruido Ambiente Mar 2012    
  Ruido Ambiente Set 2012    
  Ruido Ambiente Dez 2013

Este documento só poderá ser reproduzido na integra perante autorização da ASAC

## RELATÓRIO



AILTON SANTOS & ASSOCIADOS  
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE

### MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Ref.:ASAC\_178-13\_RAMB\_Valorsul

Emissão: 1 / Revisão: 0

Página 35 de 37

Data:9-jan-14

## 9 CONCLUSÕES


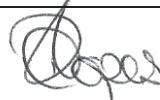
O presente trabalho foi solicitado pela Empresa ValorSul - Sede e Central de Tratamento de RSU (CTRSU), e teve como objectivo, realizar a avaliação da pressão sonora de actividades ruidosas permanentes, existentes na envolvente das suas instalações, em conformidade com a Norma NP 1996:2011 e o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º. 9/2007).

Assim da análise objectiva dos resultados obtidos, para os níveis de ruído observados e tendo em conta a metodologia e pressupostos descritos no presente relatório, verifica-se que os limites aplicáveis e estipulados no D.L. 9/2007 relativamente à avaliação do critério de incomodidade, não são excedidos para os pontos analisados, nos períodos diurno, entardecer e nocturno uma vez que a atividade apresenta, no decorrer da presente campanha, um horário de laboração em contínuo.

Em relação à avaliação dos valores limite de exposição, e não estando a área envolvente ainda classificada, verifica-se que os pontos não excedem os valores estipulados por lei nos indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$ .

Caso a zona venha a ser classificada de Zona Mista o limite não é excedido, para todos os pontos analisados. Já se a zona vier a ser classificada de Sensível os pontos excedem os valores estipulados por lei.

Uma vez que os pontos P7 e P9 estão localizados no interior do parque industrial, estes não estão portanto incluídos em Zona Mista nem em Zona Sensível. Assim, não se aplica a verificação do cumprimento dos níveis de ruído em relação à incomodidade e aos valores limites definidos para cada zona. Deste modo, as amostragens realizadas nestes dois pontos tiveram como objectivo perceber qual o impacte sonoro próximo da Central da ValorSul, independentemente de não haver limites estipulados por lei, no que diz respeito a pontos inseridos no interior de parques industriais.

Elaborado por:		Aprovado/Validado por:	
Técnico		Responsável Técnico	
Ass:		Ass:	
Data:	9 Janeiro 2014	Data:	13 Janeiro 2014

Este documento só poderá ser reproduzido na integra perante autorização da ASAC



10 ANEXO I - PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS



Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC



## RELATÓRIO

## 11 ANEXO II - FOTOGRAFIAS DOS PONTOS ANALISADOS



Foto 1 – P2



Foto 2 – P3



Foto 3 – P5



Foto 4 – P7

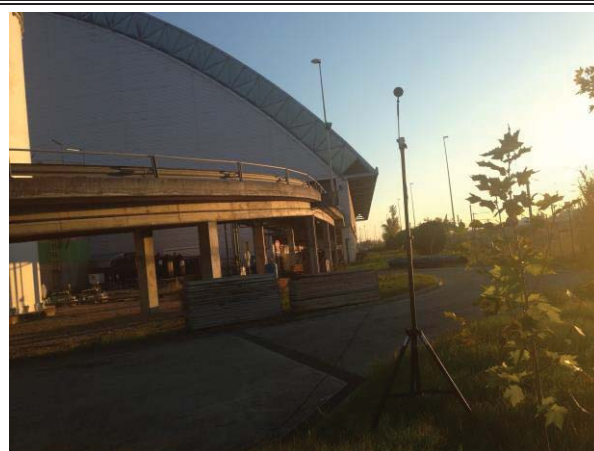


Foto 5 – P9

Este documento só poderá ser reproduzido na íntegra perante autorização da ASAC