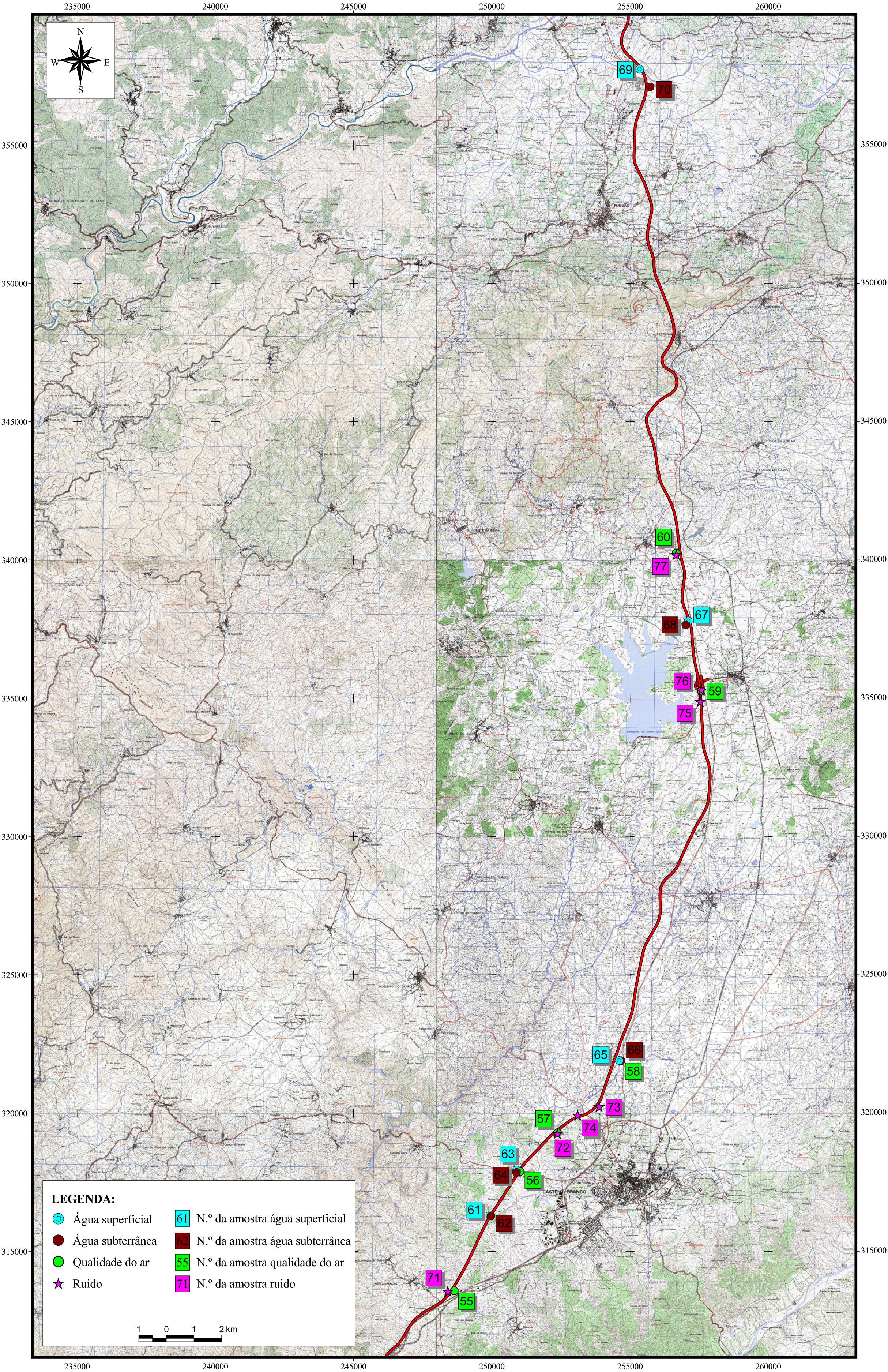


# Localização de todos os descritores monitorizados na 6ª Campanha de Monitorização da A23



# **UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR**



**SCUTVIAS**  
AUTOESTRADAS DA BEIRA INTERIOR S.A

## **A23 – Scut da Beira Interior**

**ABRANTES / CASTELO BRANCO / GUARDA**

### **PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA A23**

#### **PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS**

**Lanço A23 Castelo Branco/Gardete (Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul)**

**Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira**

**Lanço A23 Soalheira/Alcaria**

**SEXTO RELATÓRIO**

**NOVEMBRO 2007**

## **ÍNDICE DE TEXTOS**

|                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 - INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                              | <b>3</b>  |
| <b>2 - OBJECTIVOS .....</b>                                                                                                              | <b>3</b>  |
| <b>3 - LOCAIS DE AMOSTRAGEM .....</b>                                                                                                    | <b>4</b>  |
| <b>4 - CALENDARIZAÇÃO DA CAMPANHA .....</b>                                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>5 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E AVALIAR.....</b>                                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>6 - TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM E MÉTODOS ANALÍTICOS .....</b>                                                                             | <b>5</b>  |
| <b>7 - RESULTADOS .....</b>                                                                                                              | <b>5</b>  |
| <b>8 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>                                                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>9 - CONCLUSÕES.....</b>                                                                                                               | <b>10</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                                                                                  | <b>13</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                                                                                                      | <b>14</b> |
| <b>ANEXO I – VALORES DE REFERÊNCIA PARA ALGUMAS UTILIZAÇÕES DO<br/>DOMÍNIO HÍDRICO (DECRETO-LEI N.º 236/98 DE 1 DE AGOSTO).....</b>      | <b>15</b> |
| <b>ANEXO II – LOCALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM E<br/>SUA CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM O DECRETO-LEI N.º 236/98 .....</b> | <b>18</b> |
| <b>ANEXO III – REPORTAGEM FOTOGRÁFICA DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM ....</b>                                                                  | <b>24</b> |

## ÍNDICE DE QUADROS

|                                                                                                                                                                |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Quadro 1 - Características dos pontos de amostragem de água.....                                                                                               | 4 |
| Quadro 2 - Resultado dos parâmetros avaliados (sexta campanha) .....                                                                                           | 6 |
| Quadro 3 - Avaliação dos pontos de amostragem relativamente aos parâmetros analisados (segundo as classes definidas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98)..... | 9 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                              |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Figura 1 - Precipitação durante o mês de Outubro de 2007 (INSTITUTO DE METEOROLOGIA, 2007).. | 4 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|

## NOMENCLATURA

**CBO5** – Carência Bioquímica de Oxigénio ao fim do quinto dia

**CQO** – Carência Química de Oxigénio

**HAP** – Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares

**OD** – Oxigénio Dissolvido

**SST** – Sólidos Suspensos Totais

**VMA** – Valor Máximo Admissível

**VMR** – Valor Máximo Recomendável

**VmR** – Valor Mínimo Recomendável

## **1 - INTRODUÇÃO**

Para cumprimento do acordado com a empresa SCUTVIAS - Autoestradas da Beira Interior S.A., o Departamento de Engenharia Civil da Universidade da Beira Interior (DEC-UBI) realizou, durante o mês de Outubro de 2007, a sexta campanha de avaliação da qualidade de origens de água, superficial e subterrânea, em dez pontos próximos da Auto-estrada A23, Lanço A23 Castelo Branco/Gardete-Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul, Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira e Lanço A23 Soalheira/Alcaria, de acordo com o estabelecido no Plano de Monitorização Ambiental da A23 (SCUTVIAS, 2004), cujos resultados e análise se apresentam neste relatório.

As anteriores campanhas de monitorização da qualidade das águas realizadas na Auto-estrada A23 não permitiram identificar quaisquer relações causa-efeito entre poluentes eventualmente transportados da via, ou resultantes da circulação automóvel, e a qualidade da água observada nas origens seleccionadas (UBI, 2006). Os compostos poluentes acumulados no pavimento e nas bermas são, essencialmente, transportados pelas águas de escorrência na forma dissolvida ou coloidal, ou ainda associados a partículas em suspensão, podendo causar impactes negativos significativos nos meios receptores. A avaliação do significado de potenciais impactes ambientais no domínio hídrico poderá ser realizada através da monitorização no tempo das características, quer de origens de água consideradas vulneráveis a fenómenos de poluição, quer das escorrências pluviais da via.

As utilizações do domínio hídrico na zona de estudo são, fundamentalmente, para produção de água para consumo humano, industrial e para rega de espaços verdes e culturas agrícolas. A nova Lei da Água, aprovada a 29 de Setembro último, com o propósito de transpor a Directiva-Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro), apresenta, como principal objectivo, a preservação e melhoria da qualidade de origens de água. Nestes termos, entendeu-se oportuno realizar uma análise dos resultados obtidos nesta campanha tendo em atenção objectivos ambientais de qualidade mínima e as utilizações preferenciais do domínio hídrico.

## **2 - OBJECTIVOS**

Esta sexta campanha de monitorização da qualidade da água teve como objectivo principal a avaliação da variação das características físico-químicas de origens de água superficial e subterrânea em dez pontos nas imediações da Auto-estrada A23, Lanço A23 Castelo Branco/Gardete-Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul, Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira e Lanço A23 Soalheira/Alcaria, tendo em atenção as indicações e sugestões fornecidas pela SCUTVIAS – Autoestradas da Beira Interior S.A.

Complementarmente, avaliou-se a aptidão das origens de água analisadas para as utilizações predominantes na zona em estudo (produção de água para consumo humano e para rega agrícola), bem como a verificação de objectivos de qualidade mínima para as águas superficiais, de acordo com a legislação vigente (Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto).

### 3 - LOCAIS DE AMOSTRAGEM

As características dos dez pontos de amostragem são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Características dos pontos de amostragem de água

| Ponto | Localização                         | Tipo de origem | Coordenadas |        |
|-------|-------------------------------------|----------------|-------------|--------|
|       |                                     |                | m           | p      |
| 61    | Ribeira da Velha                    | Superficial    | 249925      | 316302 |
| 62    | Poço junto à Ribeira da Velha       | Subterrânea    | 249964      | 316267 |
| 63    | Ribeira da Seta                     | Superficial    | 250890      | 317931 |
| 64    | Poço junto à Ribeira da Seta        | Subterrânea    | 250890      | 317851 |
| 65    | Ribeira da Lória                    | Superficial    | 254603      | 321894 |
| 66    | Poço junto à Ribeira da Lória       | Subterrânea    | 254680      | 321889 |
| 67    | Ribeira da Borralheira              | Superficial    | 257107      | 337781 |
| 68    | Poço junto à Ribeira da Borralheira | Subterrânea    | 257012      | 337643 |
| 69    | Ribeira da Meimoa                   | Superficial    | 255344      | 257739 |
| 70    | Poço junto à Ribeira da Meimoa      | Subterrânea    | 255731      | 357101 |

### 4 - CALENDARIZAÇÃO DA CAMPANHA

A campanha de monitorização foi realizada durante o mês de Outubro de 2007, um mês classificado como muito seco relativamente à média.

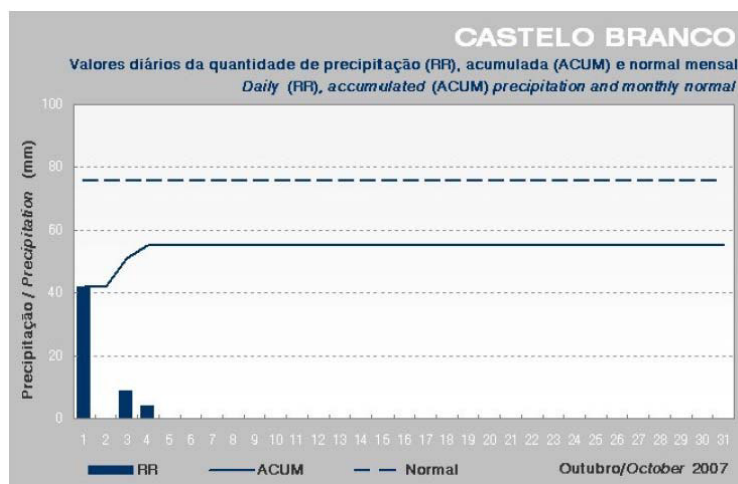


Figura 1 - Precipitação durante o mês de Outubro de 2007 (INSTITUTO DE METEOROLOGIA, 2007).

## **5 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E AVALIAR**

Os parâmetros avaliados em todas as origens de água foram:

- pH
- Temperatura
- Condutividade
- Oxigénio Dissolvido (OD), em percentagem de saturação
- Sólidos Suspensos Totais (SST)
- Carência Química de Oxigénio (CQO)
- Carência Bioquímica de Oxigénio ao fim do quinto dia (CBO<sub>5</sub>)
- Cádmio (Cd)
- Cobre (Cu)
- Crómio (Cr)
- Zinco (Zn)
- Chumbo (Pb)
- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (HAP)
- Azoto amoniacal
- Nitratos

Para as águas subterrâneas mediu-se, também, o nível piezométrico.

## **6 - TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM E MÉTODOS ANALÍTICOS**

Recolheram-se várias amostras pontuais de água (4 frascos de 1L de capacidade) em cada um dos pontos identificados no Quadro 1, tendo estas sido transportadas rapidamente para o laboratório em frascos escuros e arca frigorífica, a temperatura próxima do ponto de congelação ( $\pm 4,0$  °C), para determinação dos parâmetros listados no ponto 5.

## **7 - RESULTADOS**

No Quadro 2 apresentam-se os resultados dos parâmetros avaliados, para cada ponto de amostragem.

Quadro 2 - Resultado dos parâmetros avaliados (sexta campanha)

| Ponto | pH  | Temp.<br>(°C) | Cond.<br>(μS/cm) | OD<br>(%) | SST<br>(mg L <sup>-1</sup> ) | CQO<br>(mg L <sup>-1</sup> ) | CBO <sub>5</sub><br>(mg L <sup>-1</sup> ) | Cd<br>(mg L <sup>-1</sup> ) | Cu<br>(mg L <sup>-1</sup> ) | Cr<br>(mg L <sup>-1</sup> ) | Zn<br>(mg L <sup>-1</sup> ) | Pb<br>(mg L <sup>-1</sup> ) | HAP<br>(μg L <sup>-1</sup> ) | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup><br>(mg L <sup>-1</sup> ) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup><br>(mg L <sup>-1</sup> ) | Nível<br>piez.<br>(m) |
|-------|-----|---------------|------------------|-----------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| 61    | 6.9 | 17,6          | 172,3            | 73,0      | <3 (l.q.)                    | 58                           | 5                                         | <0,001 (l.q.)               | 0,007                       | 0,003                       | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | <0,05<br>(l.q.)                                       | 11,8                                                  | -                     |
| 62    | 5.6 | 20,4          | 243              | 80,0      | <3 (l.q.)                    | 33                           | <3 (l.q.)                                 | <0,001 (l.q.)               | 0,006                       | 0,113                       | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | <0,05<br>(l.q.)                                       | 22,2                                                  | 3                     |
| 63    | 7.1 | 17,6          | 259              | 88,2      | 23                           | 34                           | 7                                         | <0,001 (l.q.)               | 0,007                       | 0,005                       | <0,10<br>(l.q.)             | 0,005                       | <0,005<br>(l.q.)             | 0,34                                                  | 8,9                                                   | -                     |
| 64    | 6.3 | 17,7          | 326              | 89,1      | 11                           | 37                           | 6                                         | <0,001 (l.q.)               | 0,013                       | 0,001                       | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | 0,47                                                  | 12,8                                                  | 2                     |
| 65    | 7.2 | 17,5          | 354              | 72        | <3 (l.q.)                    | <30 (l.q.)                   | 5                                         | <0,001 (l.q.)               | 0,010                       | <0,001<br>(l.q.)            | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | 4,6                                                   | 7,7                                                   | -                     |
| 66    | 7.4 | 17,8          | 170              | 68        | 20                           | <30 (l.q.)                   | 10                                        | <0,001 (l.q.)               | 0,007                       | 0,001                       | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | 0,15                                                  | 21,6                                                  | 3                     |
| 67    | 6.0 | 16,7          | 130              | 71        | <3 (l.q.)                    | <30 (l.q.)                   | 4                                         | <0,001 (l.q.)               | 0,011                       | 0,001                       | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | 0,7                                                   | 3,1                                                   | -                     |
| 68    | 6.1 | 17,7          | 61,8             | 67,3      | <3 (l.q.)                    | <30 (l.q.)                   | 4                                         | <0,001 (l.q.)               | 0,003                       | 0,001                       | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | <0,05<br>(l.q.)                                       | 2,2                                                   | 2                     |
| 69    | 6.9 | 16,6          | 94,1             | 64,8      | 30                           | 36                           | 4                                         | <0,001 (l.q.)               | 0,006                       | 0,004                       | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | 0,24                                                  | 3,7                                                   | -                     |
| 70    | 7.0 | 15,2          | 382              | 55        | 331                          | 49                           | 4                                         | <0,001 (l.q.)               | 0,003                       | 0,002                       | <0,10<br>(l.q.)             | <0,005<br>(l.q.)            | <0,005<br>(l.q.)             | 4,2                                                   | 1,2                                                   | 4                     |

(l.q.) – Limite de quantificação

Período de colheita: Outubro de 2007

## 8 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta sexta campanha de amostragem a análise dos resultados obtidos baseou-se, fundamentalmente, na análise da aptidão das origens analisadas para produção de água para consumo humano (Quadro I.1 do Anexo I) e rega agrícola (Quadro I.2 do Anexo I), bem como a verificação de objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Quadro I.3 do Anexo I), de acordo com os valores máximos admissíveis (VMA) e máximos recomendáveis (VMR) definidos no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, uma vez que não existem dados ou referências sobre monitorização da qualidade das águas superficiais e subterrâneas nos dez pontos de monitorização referentes à mesma. Refira-se que a nova Lei da Água estabelece novas bases e novo quadro institucional para a gestão sustentável da água, com implicações em todos os domínios do ciclo hidrológico, incluindo a gestão de escoamentos pluviais de vias.

De uma forma geral, a maioria das amostras colhidas, tanto de água subterrânea como superficial, apresentam alguma contaminação reflectida essencialmente nos valores de CQO, CBO<sub>5</sub> e Azoto amoniacal.

Tanto as águas superficiais como as subterrâneas apresentam valores de pH a variar entre 5.6 e 7.4, estando na sua maioria dentro dos limites recomendados para águas destinadas à produção de água para consumo humano da classe A1, definido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98 (Quadro II.1), estando os pontos 62, 64, 67 e 68 fora desses limites, sendo por isso classificadas na classe A2.

Os valores de temperatura permitem classificar todas as amostras dentro da classe A1 relativamente a este parâmetro. Os valores de OD apresentam valores entre os 55 e os 89,1%, permitindo classificar na classe A2 os pontos 66, 68, 69 e 70, sendo todos os outros classificados como A1 relativamente a este parâmetro.

Todas as amostras apresentam valores relativamente baixos de salinização, que se traduzem em valores de condutividade baixos, especialmente se comparados com o VMR (variam entre 61,8 e 362 µS/cm e o VMR é de 1000 µS/cm). Os sólidos suspensos totais apresentam-se, na maioria dos pontos amostrados abaixo do limite de quantificação, sendo no entanto de assinalar o valor muito elevado obtido para o ponto 70 que ultrapassa largamente o valor estabelecido como VMR (331 mg/l, quando o VMR é de 25 mg/l), embora não exista um VMA definido para este parâmetro.

As amostras apresentam relativamente ao azoto nas formas nítrica e amoniacal, valores razoavelmente baixos, encontrando-se dentro dos limites da classe A1 para a forma nítrica. Quanto à forma amoniacal ainda que apresentando valores baixos na maioria dos pontos amostrados, a classificação das amostras varia entre as classes A1 e A2, à excepção dos

pontos 65 e 70 que ultrapassam os VMA estabelecidos para a produção de água para consumo humano (respectivamente 4,6 e 4,2 mg/l, quando o VMA é de 4,0 mg/l para a Classe A3). Estes valores indicam alguma contaminação orgânica recente, provavelmente devida à possível presença de fonte de contaminação doméstica ou agrícola.

Os valores dos parâmetros Cd, Cu, Cr, Pb, Zn e HAP encontram-se, para todos os pontos de monitorização, abaixo ou muito próximo do limite de quantificação, à excepção do valor relativo ao parâmetro Cr no ponto 62 que excede o VMA definido para produção de água destinada a consumo humano. Relembre-se, que os metais pesados são considerados poluentes prioritários devido à sua toxicidade (FHWA, 1996). Alguns estudos realizados em Portugal sobre características de escoamentos de rodovias (Barbosa, 2003) permitiram definir um padrão para as concentrações de metais pesados naqueles efluentes, em que os valores de Zn superam largamente os de Cu e de Pb (normalmente com a ordem de grandeza  $Zn \gg Cu > Pb$ ). Os valores de Zinco obtidos apresentam-se abaixo do limite de quantificação, sendo portanto indicadores de ausência de contaminação proveniente da infra-estrutura em análise.

Os resultados obtidos nesta campanha (Quadro 2) não denunciam a presença de concentrações significativas de poluentes, que normalmente estão associados a escoamento ou lavagens da via, nas origens de água analisadas. Nestes termos, não pode ser traçada, neste momento, qualquer relação entre a emissão de poluentes devido à exploração da via e a qualidade da água detectada nos pontos analisados.

As características obtidas (Quadro 2), permitem classificar as amostras relativas a águas superficiais (pontos 61, 63, 65, 67 e 69) entre as classes A2 e A3 para produção de água para consumo humano (Quadro 3 e Quadro I.1), ficando em caso de utilização para aquele fim, sujeitas aos esquemas de tratamentos sugeridos no Anexo II do Decreto-Lei n.º 236/98 ou determinados pelas autoridades responsáveis pela emissão de licenças de captação. Relativamente às origens de água subterrânea (pontos 62, 64, 66, 68 e 70), os resultados obtidos (Quadro 2), não permitem admiti-las na classe A1 (Quadro 3 e Quadro I.1) ou seja, ser utilizadas para produção de água para consumo humano, como requerido no Decreto-Lei n.º 236/98.

Contudo, perante falta de alternativas técnico e economicamente viáveis, ou na presença de condições excepcionais de falta de água, a autoridade responsável pelo licenciamento de captações pode autorizar a utilização daquelas origens para produção de água para consumo humano, com indicação de esquemas de tratamento adequados.

As características apresentadas no Quadro 2 permitem observar que qualquer das origens poderia ser utilizada para rega agrícola, já que os teores obtidos para os diversos parâmetros físico-químicos se encontram de acordo com os VMA apresentados no Quadro I.2, sendo

contudo necessário acautelar aspectos relacionados com a interacção de factores como o solo, clima, práticas culturais, métodos de rega e tipo de culturas.

Podemos ainda verificar que as amostras dos pontos 63, 64 e 66 não atingem os objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais relativamente ao parâmetro CBO<sub>5</sub>, pois possuem valores acima do VMA que é de 5 mg/l (Quadro I.3). O aproveitamento destas origens para outros fins deve, portanto, ser precedido de estudos complementares para a sua concretização. Todas as outras amostras apresentam valores dentro dos VMA legislados.

Quadro 3 - Avaliação dos pontos de amostragem relativamente aos parâmetros analisados (segundo as classes definidas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98)

| Ponto | pH | Temp. | Cond. | OD | SST | CQO  | CBO <sub>5</sub> | Cd | Cu | Cr   | Zn | Pb | HAP | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | Class. Final |
|-------|----|-------|-------|----|-----|------|------------------|----|----|------|----|----|-----|------------------------------|------------------------------|--------------|
| 61    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | >VMR | A2               | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | A1                           | A1                           | A3           |
| 62    | A2 | A1    | A1    | A1 | A1  | >VMR | A1               | A1 | A1 | >VMA | A1 | A1 | A1  | A1                           | A1                           | Imprópria    |
| 63    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | >VMR | >VMR             | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |
| 64    | A2 | A1    | A1    | A1 | A1  | >VMR | >VMR             | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |
| 65    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | A1   | A2               | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | >VMR                         | A1                           | A3           |
| 66    | A1 | A1    | A1    | A2 | A1  | A1   | >VMR             | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |
| 67    | A2 | A1    | A1    | A1 | A1  | A1   | A2               | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A2           |
| 68    | A2 | A1    | A1    | A2 | A1  | A1   | A2               | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | A1                           | A1                           | A2           |
| 69    | A1 | A1    | A1    | A2 | A2  | >VMR | A2               | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |
| 70    | A1 | A1    | A1    | A2 | A2  | >VMR | A2               | A1 | A1 | A1   | A1 | A1 | A1  | >VMR                         | A1                           | A3           |

Período de colheita: Outubro de 2007; >VMR – Valor superior ao valor máximo recomendado para a classe A3; >VMA – Valor superior ao valor máximo admitido para a classe A3.

Relativamente aos valores obtidos na campanha anterior não se registam variações muito significativas na classificação final de nenhum dos pontos amostrados, havendo no entanto a assinalar a existência do ponto 62 classificado como impróprio para produção de água para consumo humano enquanto que na campanha anterior este ponto era classificado como A2.

Existem ainda aumentos generalizados nos valores de CBO, CQO, nitratos e azoto amoniacal, indicando um aumento de contaminação de origem orgânica nos pontos amostrados relativamente à campanha anterior.

Quadro 4 - Avaliação dos pontos de amostragem relativamente aos parâmetros analisados na campanha anterior (segundo as classes definidas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98)

| Ponto | pH | Temp. | Cond. | OD | SST | CQO | CBO <sub>5</sub> | Cd | Cu | Cr | Zn | Pb | HAP | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | Class. Final |
|-------|----|-------|-------|----|-----|-----|------------------|----|----|----|----|----|-----|------------------------------|------------------------------|--------------|
| 61    | A2 | A1    | A1    | A1 | A1  | A3  | A2               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |
| 62    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | A1  | A2               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A2           |
| 63    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | A3  | A1               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A1                           | A1                           | A3           |
| 64    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | A3  | A1               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |
| 65    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | A3  | A1               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A3                           | A1                           | A3           |
| 66    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | A1  | A1               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A2           |
| 67    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | A1  | A3               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |
| 68    | A2 | A1    | A1    | A1 | A1  | A1  | A3               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A1                           | A1                           | A3           |
| 69    | A1 | A1    | A1    | A1 | A1  | A1  | A3               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |
| 70    | A2 | A1    | A1    | A3 | A1  | A1  | A1               | A1 | A1 | A1 | A1 | A1 | A1  | A2                           | A1                           | A3           |

Período de colheita: Março de 2007.

## 9 - CONCLUSÕES

A sexta campanha de monitorização realizada na Auto-estrada A23, Lanço A23 Castelo Branco/Gardete-Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul, Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira e Lanço A23 Soalheira/Alcaria, em Outubro de 2007, **não permitiu identificar quaisquer relações causa-efeito entre poluentes eventualmente transportados da via, ou resultantes da circulação automóvel, e a qualidade da água observada nas origens seleccionadas.**

Comparativamente às análises realizadas na campanha anterior, verifica-se um aumento generalizado da contaminação orgânica recente em vários dos pontos analisados, que se reflecte nos valores relativamente elevados dos parâmetros CBO e azoto amoniacal e em alguns casos da CQO. Este facto pode dever-se às diferentes condições atmosféricas existentes nas duas campanhas, não sendo provável que se relacionem com a utilização da A23.

É de assinalar a ausência de amostras classificadas na classe A1 de qualidade de água para consumo humano bem como a existência de 2 pontos que não cumprem os limites legais para o parâmetro azoto amoniacal (pontos 65 e 70) ainda que se possa salvaguardar a existência de condições atmosféricas passíveis de poder influenciar estes valores. Destaca-se ainda a

existência de um ponto de amostragem com qualidade insuficiente para produção de água para consumo humano (ponto 63) devido à existência de incumprimento do VMA para o parâmetro crómio, ainda que este valor não seja coerente com o obtido na campanha anterior.

As características das origens de água analisadas permitem admiti-las, quer para rega (apesar de no ponto 70 se terem obtido um valor de sólidos suspensos totais superior ao valor legislado, 331mg/l quando o VMR é de 60, não existe VMA definido podendo considerar-se aceitável a sua utilização para esta finalidade), quer para a produção de água para consumo humano, consoante a classificação estabelecida no Quadro 3, neste último caso, desde que sujeitas a tratamento apropriado e devidamente autorizado pelas entidades competentes.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, 30 de Novembro de 2007

## **AUTORIA**

---

Paulo de Carvalho  
Prof. Auxiliar

---

Vítor Ribeiro  
Eng.º Ambiente

## **COORDENAÇÃO**

---

Victor Cavaleiro  
Prof. Associado

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APHA (1995). Standard methods for the examination of water and wastewater. 19ª Edição, American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation, Washington DC, EUA, 1220 pp.
2. Barbosa A. E. (2003). Características das escorrências de estradas em Portugal, pp. 75-91, in "Curso sobre características de águas de escorrência de estradas em Portugal e minimização dos seus impactes", Barbosa, A.E., Leitão, T.L., Hvitved-Jacobsen, T. e Bank, F. (Eds.), LNEC, Lisboa, Portugal, 176 pp.
3. FHWA (1996). Evaluation and Management of Highway Runoff Water Quality. Federal Highway Administration n.º FHWA-PD-96-032, U.S. Department of Transportation, Washington, EUA, 457 pp.
4. INAG (2001). Plano Nacional da Água. Volume I, Versão para consulta pública, Instituto da Água, MAOT, Lisboa, Portugal.
5. INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2007). Informação Climática Outubro 2007, informação climática online, <http://www.meteo.pt>, (02/05/2007).
6. SCUTVIAS (2004). Plano de monitorização ambiental da A23. Lanços A23/IP2 (Teixoso/Alcaria-Ligação à Covilhã), A23/IP2 (túnel da Gardunha) e A23/IP2 (Castelo Branco Sul/Fratel). SCUTVIAS – Autoestradas da Beira Interior S.A., Concessão SCUT da Beira Interior, Outubro de 2004, Lisboa, Portugal, 38 pp.
7. UBI (2006). Relatório de monitorização da qualidade das águas - Lanço A23/IP2 (Guarda – Teixoso (Belmonte)). Plano de Monitorização Ambiental da A23, SCUTVIAS – Autoestradas da Beira Interior S.A. Quarto relatório, Dep. Eng. Civil da Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2006.

## **ANEXOS**

**ANEXO I – VALORES DE REFERÊNCIA PARA ALGUMAS UTILIZAÇÕES DO  
DOMÍNIO HÍDRICO (DECRETO-LEI N.º 236/98 DE 1 DE AGOSTO)**

Nos Quadros I.1. a I.3. apresentam-se os valores de referência para preservação da qualidade da água no domínio hídrico.

Quadro I.1 - Qualidade das águas doces superficiais e subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano (adaptado do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98)

| Parâmetro                                             | Classe A1 <sup>1)</sup> |        | Classe A2 |        | Classe A3 |          |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|--------|-----------|--------|-----------|----------|
|                                                       | VMR                     | VMA    | VMR       | VMA    | VMR       | VMA      |
| pH                                                    | 6,5 - 8,5               | —      | 5,5 - 9,0 | —      | 5,5 - 9,0 | —        |
| Temperatura (°C)                                      | 22,0                    | 25,0   | 22,0      | 25,0   | 22,0      | 25,0     |
| Condutividade ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ )               | 1000,0                  | —      | 1000,0    | —      | 1000,0    | —        |
| OD (% saturação) <sup>2)</sup>                        | 70,0                    | —      | 50,0      | —      | 30,0      | —        |
| CBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> L <sup>-1</sup> ) | 3,00                    | —      | 5,00      | —      | 7,00      | —        |
| CQO (mg O <sub>2</sub> L <sup>-1</sup> )              | —                       | —      | —         | —      | 30,0      | —        |
| SST (mg L <sup>-1</sup> )                             | 25,0                    | —      | —         | —      | —         | —        |
| Nitratos (*) (mg L <sup>-1</sup> )                    | 25                      | (°) 50 | —         | (°) 50 | —         | (°) 50   |
| Azoto amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )                 | 0,05                    | —      | 1,00      | 1,50   | 2,00      | (°) 4,00 |
| Cd (mg L <sup>-1</sup> )                              | 0,001                   | 0,005  | 0,001     | 0,005  | 0,001     | 0,005    |
| Cu (mg L <sup>-1</sup> )                              | 0,02                    | 0,05   | 0,05      | —      | 1,00      | —        |
| Cr (mg L <sup>-1</sup> )                              | —                       | 0,05   | —         | 0,05   | —         | 0,05     |
| Zn (mg L <sup>-1</sup> )                              | 0,50                    | 3,00   | 1,00      | 5,00   | 1,00      | 5,00     |
| Pb (mg L <sup>-1</sup> )                              | —                       | 0,05   | —         | 0,05   | —         | 0,05     |
| HAP ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )                          | —                       | 0,20   | —         | 0,20   | —         | 1,00     |

<sup>1)</sup> Apenas a classe A1 se aplica a águas de origem subterrânea

<sup>2)</sup> Os valores apresentados dizem respeito a Valor mínimo Recomendado (VmR)

(°) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excepcionais (n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 236/98)

Quadro I.2 - Qualidade das águas destinadas a rega (adaptado do Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98)

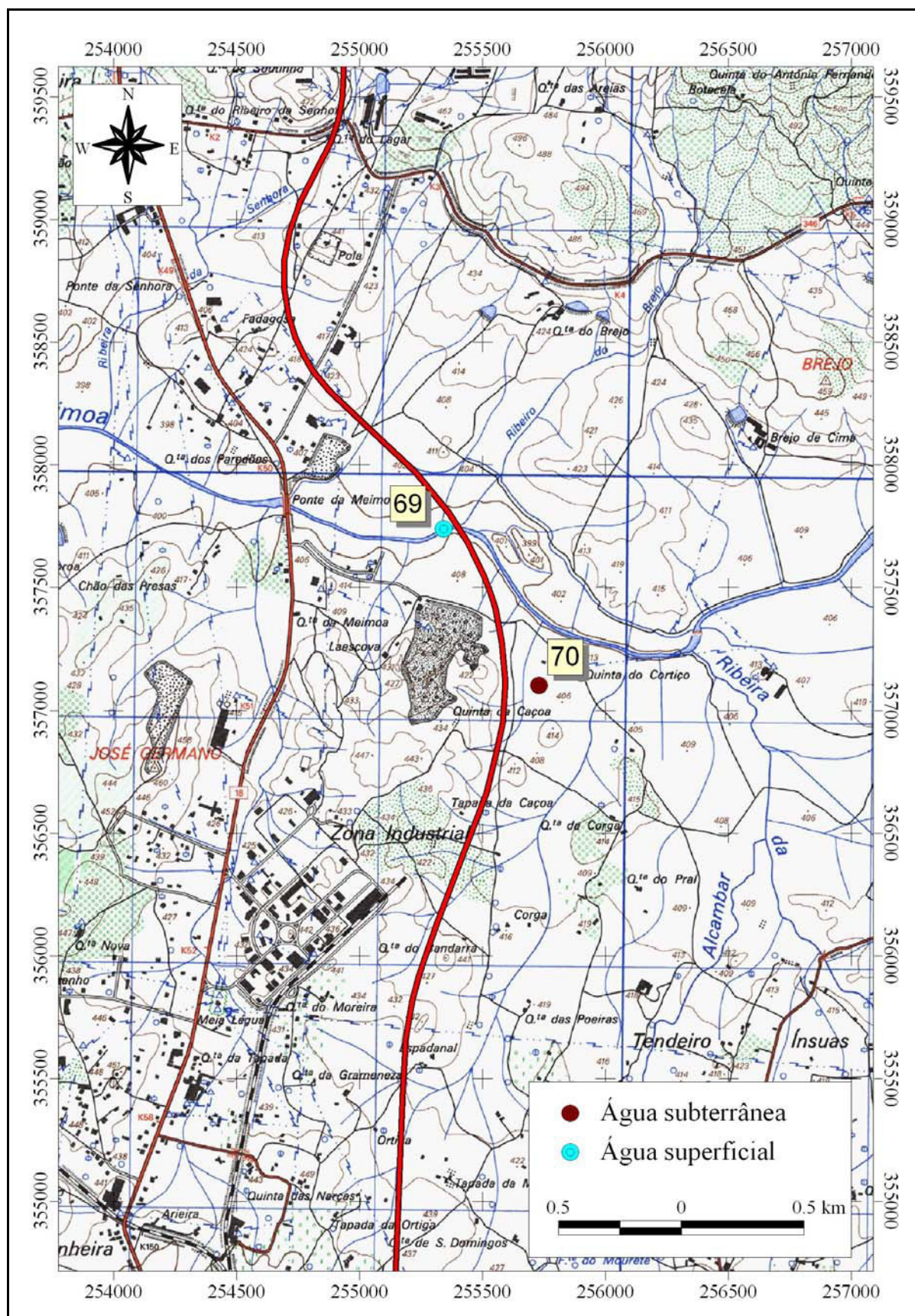
| Parâmetro                          | VMR       | VMA       |
|------------------------------------|-----------|-----------|
| pH                                 | 6,5 - 8,4 | 4,5 - 9,0 |
| Condutividade ( $\mu\text{S/cm}$ ) | 1000,0    | —         |
| SST (mg L <sup>-1</sup> )          | 60,0      | —         |
| Cd (mg L <sup>-1</sup> )           | 0,01      | 0,05      |
| Cu (mg L <sup>-1</sup> )           | 0,2       | 5,0       |
| Cr (mg L <sup>-1</sup> )           | 0,1       | 20,0      |
| Zn (mg L <sup>-1</sup> )           | 2,0       | 10,0      |
| Pb (mg L <sup>-1</sup> )           | 5,0       | 20,0      |

Quadro I.3 - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (adaptado do Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98)

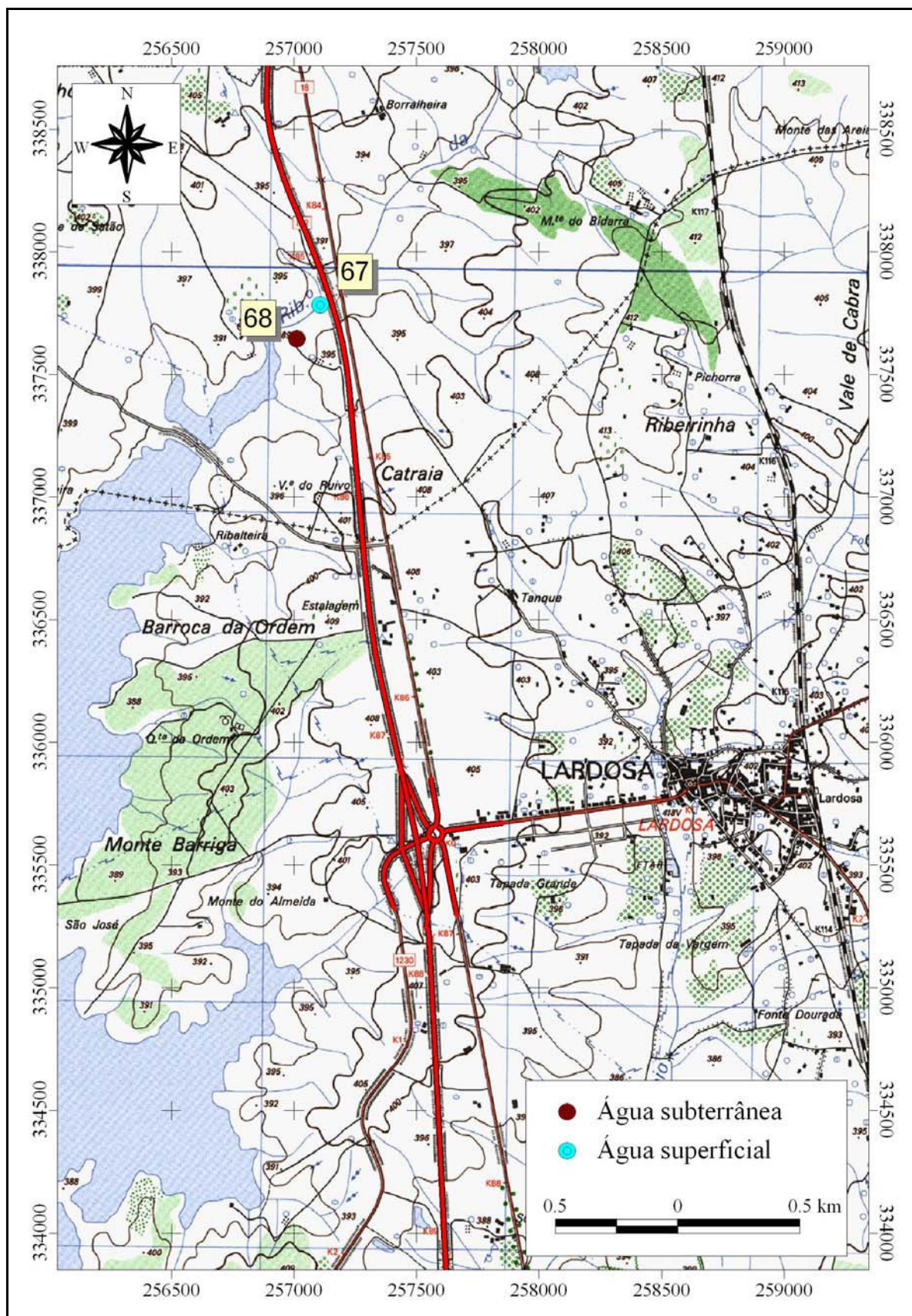
| Parâmetro                                             | VMA       |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| pH                                                    | 5,0 - 9,0 |
| Temperatura (°C)                                      | 30,0      |
| OD (% saturação) <sup>1)</sup>                        | 50,0      |
| CBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> L <sup>-1</sup> ) | 5,0       |
| Cd (mg L <sup>-1</sup> )                              | 0,01      |
| Cu (mg L <sup>-1</sup> )                              | 0,10      |
| Cr (mg L <sup>-1</sup> )                              | 0,05      |
| Zn (mg L <sup>-1</sup> )                              | 0,50      |
| Pb (mg L <sup>-1</sup> )                              | 0,05      |
| HAP (µg L <sup>-1</sup> )                             | 100,0     |

<sup>1)</sup> Os valores apresentados dizem respeito a Valor mínimo Recomendado (VmR)

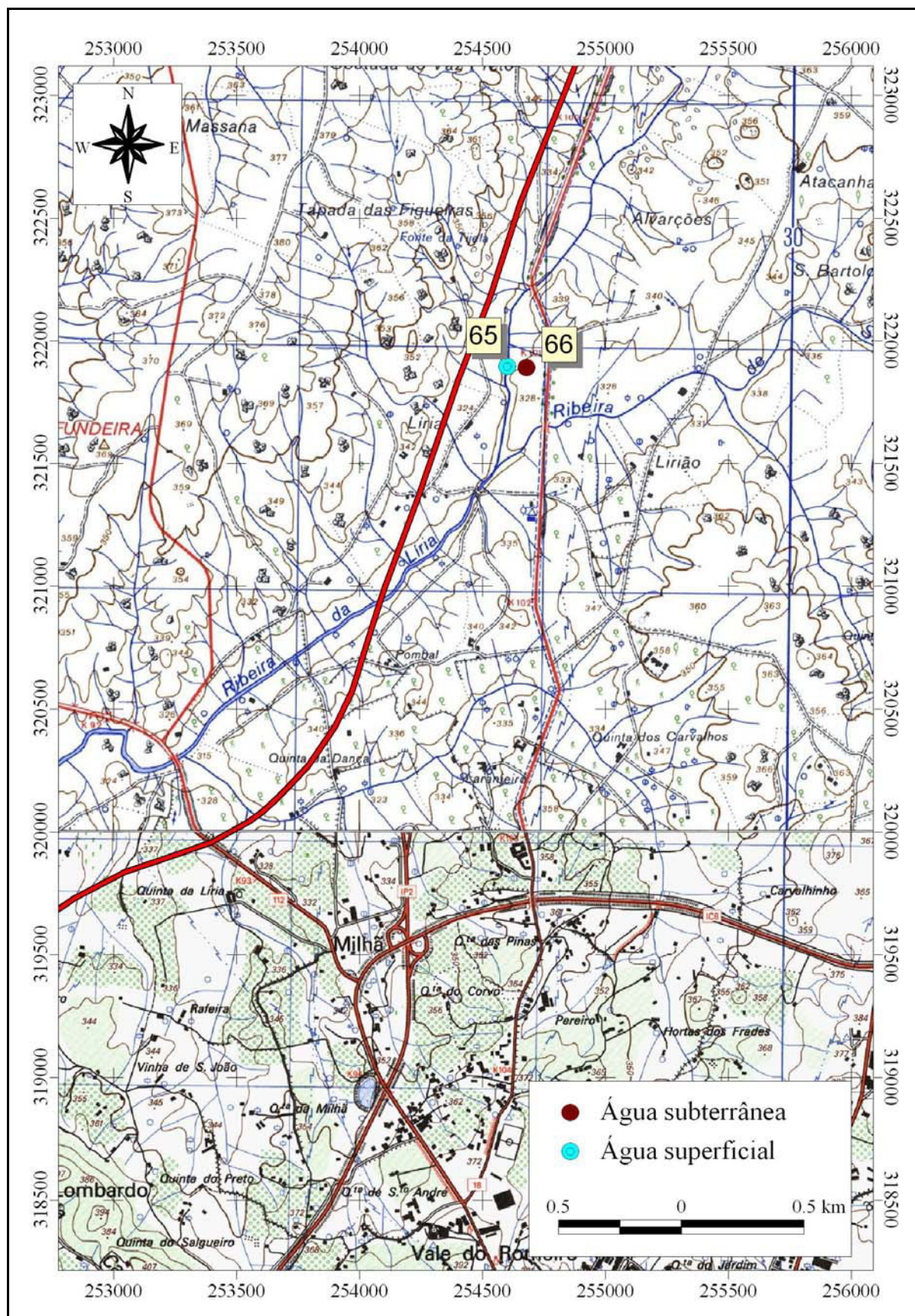
**ANEXO II – LOCALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM E  
SUA CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM O DECRETO-LEI N.º 236/98**



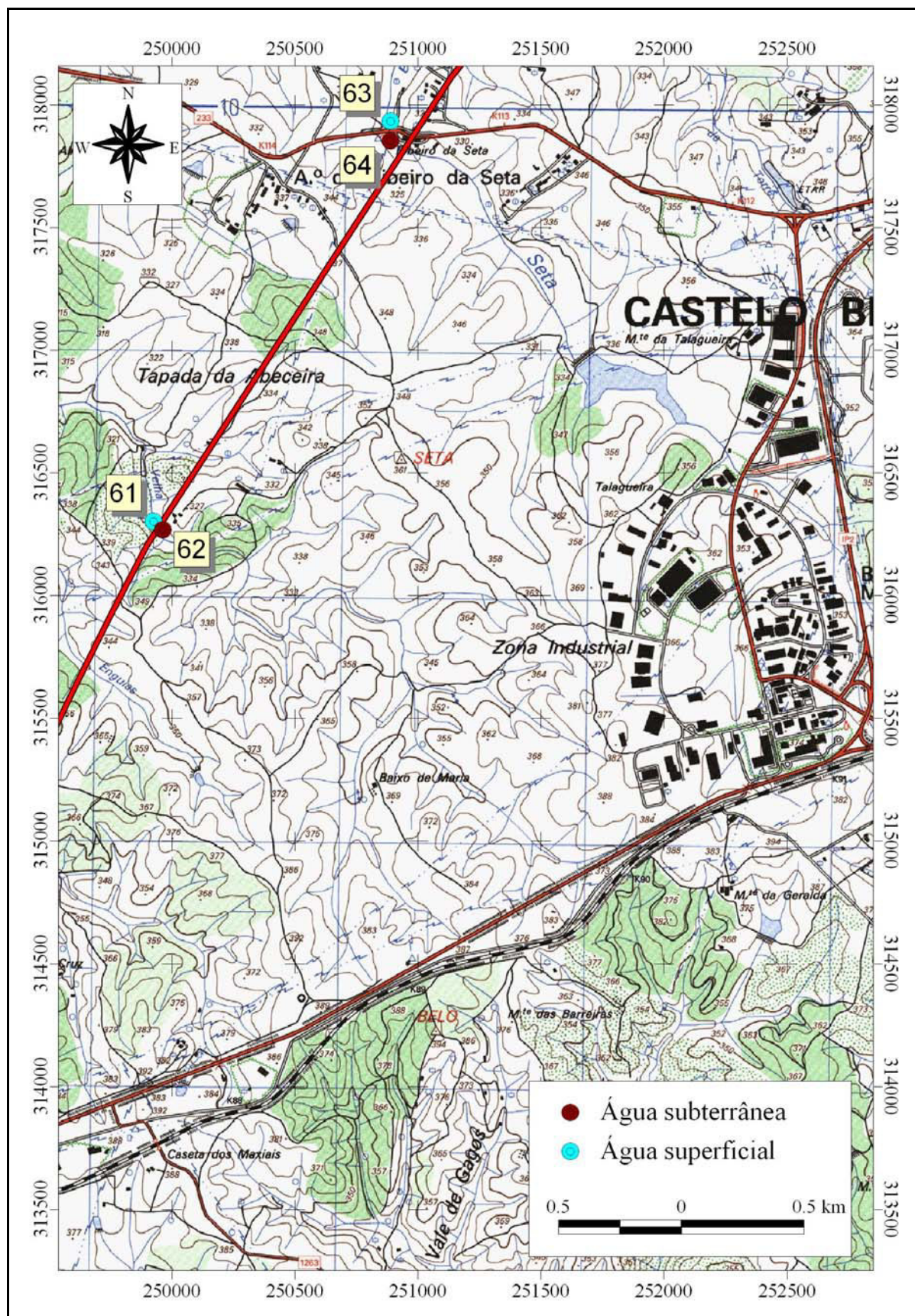
Extracto da carta 246 do IGeoE à escala 1/25.000



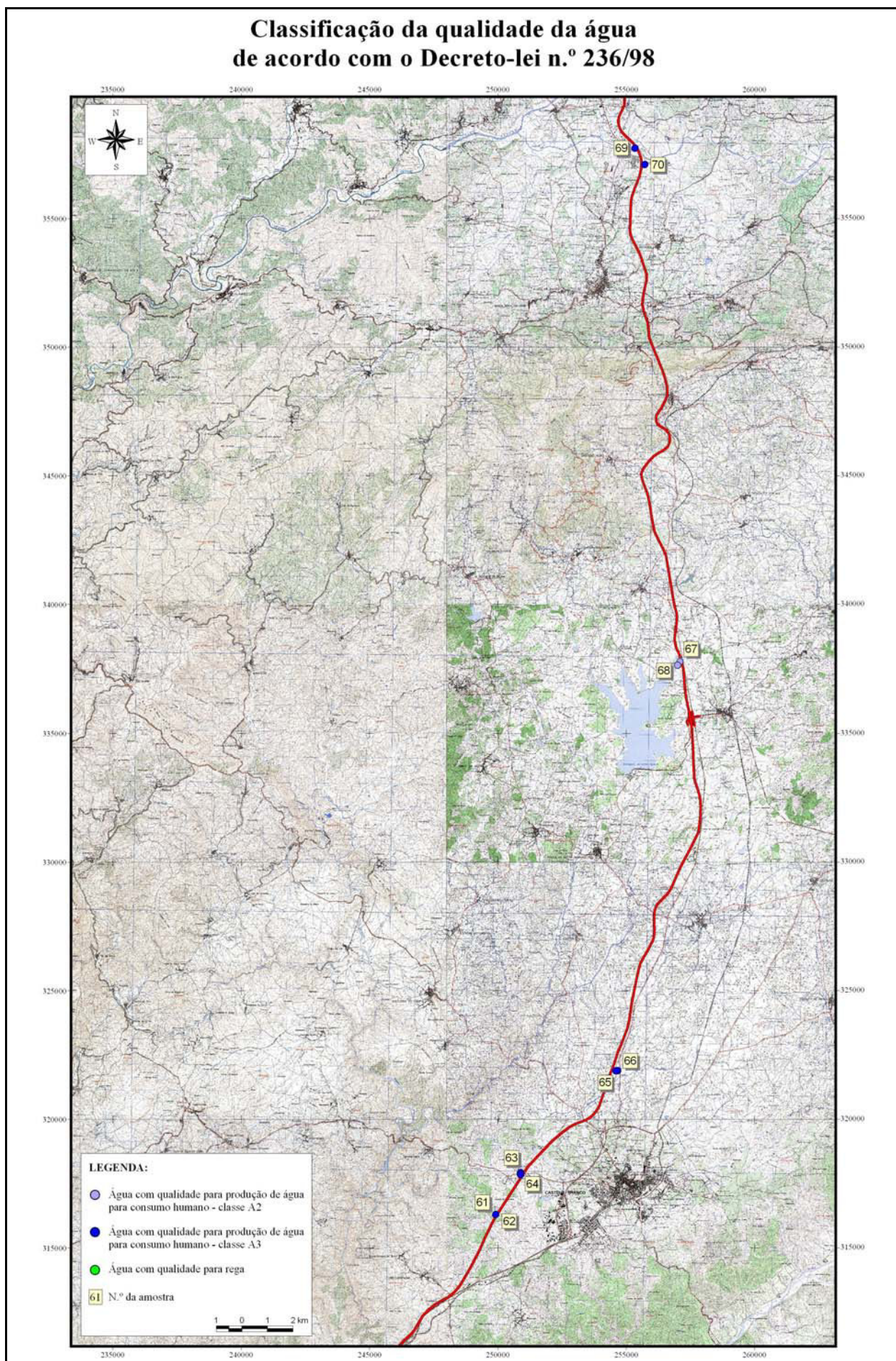
Extracto da carta 268 do IGEOE à escala 1/25.000



Extracto das cartas 280e 292 do IGeoE à escala 1/25.000



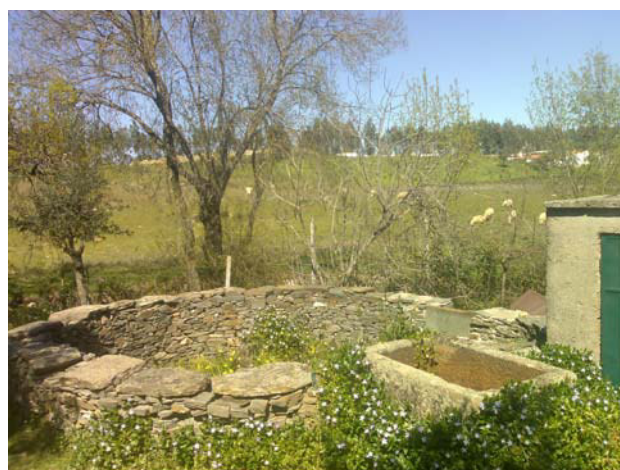
Extracto da carta 292 do IGeoE à escala 1/25.000



### **ANEXO III – REPORTAGEM FOTOGRÁFICA DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM**



Pontos 61 e 62, Ribeira da Velha e poço nas imediações da mesma.



Pontos 63 e 64, Ribeira da Seta e poço nas imediações da mesma.



Pontos 65 e 66, Ribeira da Liria e poço nas imediações da mesma.



Pontos 67 e 68, Ribeira da Borracheira e poço nas imediações da mesma.



Pontos 69 e 70, Ribeira da Meimoa e poço nas imediações da mesma.

# **UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR**



**SCUTVIAS**  
AUTOESTRADAS DA BEIRA INTERIOR S.A

## **A23 – Scut da Beira Interior**

**ABRANTES / CASTELO BRANCO / GUARDA**

### **PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA A23**

#### **PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR**

**Lanço A23 Castelo Branco/Gardete (Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul)**

**Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira**

**Lanço A23 Soalheira/Alcaria**

**SEXTO RELATÓRIO**

**NOVEMBRO 2007**

## **ÍNDICE DE TEXTOS**

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b>                                                | <b>4</b>  |
| 1.1. ENQUADRAMENTO LEGAL                                            | 4         |
| <b>2. PARÂMETROS MONITORIZADOS</b>                                  | <b>5</b>  |
| <b>3. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>4. CALENDARIZAÇÃO DA CAMPANHA</b>                                | <b>8</b>  |
| <b>5. LOCAIS DE AMOSTRAGEM</b>                                      | <b>8</b>  |
| <b>6. RESULTADOS</b>                                                | <b>10</b> |
| <b>7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>                                  | <b>11</b> |
| 7.1. DISCUSSÃO POR PARÂMETRO                                        | 11        |
| 7.1.1. Dióxido de enxofre                                           | 11        |
| 7.1.2. Monóxido de carbono                                          | 18        |
| 7.1.3. Dióxido de azoto                                             | 21        |
| 7.1.4. Partículas(PM <sub>10</sub> )                                | 25        |
| 7.1.5. Chumbo                                                       | 26        |
| 7.1.6. Ozono                                                        | 26        |
| 7.1.7. Benzeno, tolueno e xilenos                                   | 30        |
| 7.2. DISCUSSÃO POR LOCAL DE AMOSTRAGEM                              | 34        |
| 7.2.1. Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart                         | 34        |
| 7.2.2. Nó do Hospital – Castelo Branco                              | 34        |
| 7.2.3. Habitações 40 m a nascente da A23                            | 34        |
| 7.2.4. Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória  | 35        |
| 7.2.5. Nó da Lardosa - CAM                                          | 35        |
| 7.2.6. Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno              | 36        |
| <b>8. CONCLUSÕES</b>                                                | <b>36</b> |
| <b>9. BIBLIOGRAFIA</b>                                              | <b>38</b> |
| <b>ANEXOS</b>                                                       | <b>39</b> |
| <br>                                                                |           |
| <b>ANEXO I - Legislação aplicável</b>                               |           |
| <b>ANEXO II - Localização cartográfica dos locais de amostragem</b> |           |
| <b>ANEXO III - Resultados</b>                                       |           |
| <b>ANEXO IV- Anexo fotográfico</b>                                  |           |

## ÍNDICE DE TABELAS

|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela I - Métodos de medição e equipamentos.....                                                                                      | 6  |
| Tabela II - Métodos de referência definidos em termos legais.....                                                                      | 7  |
| Tabela III - Duração da campanha em cada local de amostragem.....                                                                      | 8  |
| Tabela IV - Localização dos pontos de amostragem de qualidade do ar.....                                                               | 8  |
| Tabela V - Tráfego médio ocorrido durante o período de amostragem de qualidade do ar.....                                              | 8  |
| Tabela VI - Condições meteorológicas ocorridas durante o período de amostragem de qualidade do ar.....                                 | 9  |
| Tabela VI (continuação) - Condições meteorológicas ocorridas durante o período de amostragem de qualidade do ar.....                   | 10 |
| Tabela VII - Níveis de poluição para o parâmetro dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ) (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).....  | 11 |
| Tabela VIII - Níveis de poluição para o parâmetro monóxido de carbono (CO) (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).....              | 18 |
| Tabela IX - Níveis de poluição para o parâmetro dióxido de azoto(NO <sub>2</sub> ) (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).....      | 21 |
| Tabela X - Níveis de poluição para as partículas em suspensão (PM <sub>10</sub> ) (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).....       | 25 |
| Tabela XI - Comparação dos resultados das partículas em suspensão (PM <sub>10</sub> ) com os níveis de poluição definidos por lei..... | 25 |
| Tabela XII - Níveis de poluição para o parâmetro chumbo (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).....                                 | 26 |
| Tabela XIII - Comparação dos resultados do parâmetro chumbo com os níveis de poluição definidos por lei.....                           | 26 |
| Tabela XIV - Níveis de poluição para o parâmetro ozono (Decreto-Lei n.º 320/2003 de 20 de Dezembro).....                               | 26 |
| Tabela XV - Níveis de poluição para o parâmetro benzeno (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).....                                 | 30 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Evolução do parâmetro SO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.....                           | 12 |
| Figura 2 - Evolução do parâmetro SO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó do Hospital. Castelo Branco...                                   | 13 |
| Figura 3 - Evolução do parâmetro SO <sub>2</sub> no ponto de amostragem do Habitações 40 m a nascente da A23.....                              | 14 |
| Figura 4 - Evolução do parâmetro SO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória.....    | 15 |
| Figura 5 - Evolução do parâmetro SO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó da Lardosa - CAM.....                                            | 16 |
| Figura 6 - Evolução do parâmetro SO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.....                | 17 |
| Figura 7 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.....                         | 18 |
| Figura 8 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó do Hospital. Castelo Branco.....                               | 19 |
| Figura 9 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização do Habitações 40 m a nascente da A23.....                            | 19 |
| Figura 10 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória..... | 20 |
| Figura 11 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó da Lardosa - CAM.....                                         | 20 |
| Figura 12 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.....             | 21 |
| Figura 13 - Evolução do parâmetro NO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.....                          | 22 |
| Figura 14 - Evolução do parâmetro NO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó do Hospital. Castelo Branco...                                  | 22 |
| Figura 15 - Evolução do parâmetro NO <sub>2</sub> no ponto de amostragem do Habitações 40 m a nascente da A23.....                             | 23 |
| Figura 16 - Evolução do parâmetro NO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória.....   | 23 |
| Figura 17 - Evolução do parâmetro NO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó da Lardosa - CAM.....                                           | 24 |
| Figura 18 - Evolução do parâmetro NO <sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.....               | 24 |
| Figura 19 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.....                           | 27 |

|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 20 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização Nó do Hospital. Castelo Branco.....                                              | 27 |
| Figura 21 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização do Habitações 40 m a nascente da A23.....                                        | 28 |
| Figura 22 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória.....                 | 28 |
| Figura 23 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização Nó da Lardosa - CAM.....                                                         | 29 |
| Figura 24 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.....                          | 29 |
| Figura 25 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização de Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.....                     | 31 |
| Figura 26 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização Nó do Hospital. Castelo Branco.....                              | 31 |
| Figura 27 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização Habitações 40 m a nascente da A23.....                           | 32 |
| Figura 28 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória..... | 32 |
| Figura 29 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização Nó da Lardosa - CAM.....                                         | 33 |
| Figura 30 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.....          | 33 |

## **1. INTRODUÇÃO**

A empresa concessionária da Auto-Estrada da Beira Interior-SCUTVIAS solicitou à Universidade da Beira Interior (UBI) uma sexta campanha de monitorização da qualidade do ar na Auto-estrada A23, Lanço A23 Castelo Branco/Gardete-Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul, Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira e Lanço A23 Soalheira/Alcaria, com o objectivo de monitorizar os poluentes atmosféricos provocados pelo tráfego rodoviário.

A campanha de recolha de dados e amostras neste lanço decorreu entre 26/09/2007 e 07/11/2007.

A legislação que serviu de suporte à elaboração deste relatório encontra-se especificada no Anexo I.

### **1.1. ENQUADRAMENTO LEGAL**

No Decreto-Lei n.º 276/99 de 23 de Julho é estabelecido que cada estado membro deve proceder a uma caracterização dos níveis de concentração de poluentes em todo o território nacional que, por sua vez, deve ser dividido em unidades funcionais de gestão da qualidade do ar designadas por aglomerações ou zonas. Neste contexto, a A23 foi integrada na zona Centro-Interior (DGA, UNL, 2001). Esta zona corresponde a uma área de 17.395 km<sup>2</sup> e tem uma população residente de 767.113 habitantes. Saliente-se que cada zona definida corresponde a uma área geográfica homogénea em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional.

A estratégia de avaliação da qualidade do ar está definida com base nos seguintes níveis de poluição (com excepção do ozono que se especifica mais à frente):

- Valor limite (VL): nível de poluentes na atmosfera, fixado com base em conhecimentos científicos, cujo valor não pode ser excedido, durante períodos previamente determinados, com o objectivo de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no meio ambiente (Decreto-Lei n.º 276/99).
- Limiar superior de avaliação (LSA): nível de poluição abaixo do qual pode ser utilizada uma combinação de medições e técnicas de modelização para avaliar a qualidade do ar ambiente (Decreto-Lei n.º 111/2002).
- Limiar inferior de avaliação (LIA): nível de poluição abaixo do qual poderão ser utilizadas apenas técnicas de modelização ou a estimativa objectiva para avaliar a qualidade do ar ambiente (Decreto-Lei n.º 111/2002).

Ao nível correspondente ao valor limite, consoante os casos, pode, de acordo com o estabelecido na lei, ser acrescida uma margem de tolerância que se define como a percentagem do valor limite que esse valor pode ser excedido (Decreto-Lei n.º 276/99).

Segundo o definido na legislação aplicável, nomeadamente no Anexo III da Directiva 2000/69/CE, a determinação da ultrapassagem do LSA e LIA ocorre quando:

“A ultrapassagem dos limiares superiores e inferiores de avaliação deve ser determinada com base nas concentrações registadas durante os últimos cinco anos, desde que existam dados suficientes. Considera-se que o limiar de avaliação foi ultrapassado caso tenha sido ultrapassado durante, pelo menos, três anos distintos no decurso desses últimos cinco anos.”

No caso particular do ozono os níveis de poluição utilizados para a gestão da qualidade do ar são os seguintes:

- Objectivo a longo prazo (OLP): concentração no ar ambiente de ozono abaixo da qual, de acordo com os conhecimentos científicos actuais, é improvável a ocorrência de efeitos nocivos directos na saúde humana ou no ambiente em geral. Este objectivo deve ser atingido a longo prazo, salvo quando tal não seja exequível através de medidas proporcionadas, com o intuito de proteger de forma eficaz a saúde humana e o ambiente (Decreto-Lei n.º 320/2003).
- Valor alvo (VA): nível fixado com o objectivo, a longo prazo, de evitar efeitos nocivos para a saúde humana e ou para o ambiente na sua globalidade, a alcançar, na medida do possível, no decurso de um período determinado (Decreto-Lei n.º 320/2003).

## 2. PARÂMETROS MONITORIZADOS

Os parâmetros de qualidade do ar monitorizados no lanço A23/IP2 Soalheira/Castelo Branco Sul foram os seguintes:

- dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>),
- monóxido de carbono (CO),
- dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>),
- partículas finas (PM<sub>10</sub>),
- chumbo (Pb),
- ozono (O<sub>3</sub>),
- benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), tolueno (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>) e (o,m,p-)xileno (C<sub>6</sub>H<sub>4</sub> (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>).

### 3. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

As campanhas de monitorização e recolha de amostras foram realizadas utilizando equipamentos de amostragem e medição móveis (Anexo III- Anexo fotográfico). Os métodos de medição e os respectivos equipamentos utilizados apresentam-se na Tabela I.

Tabela I - Métodos de medição e equipamentos.

| Poluente                                                                        | Método de medição           | Equipamento                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )                                           | Fluorescência ultravioleta  | Environnement (AF 22M)             |
| Monóxido de carbono (CO)                                                        | Absorção de infravermelhos  | Environnement (CO 12M)             |
| Dióxido de azoto (NO <sub>2</sub> )                                             | Quimiluminescência          | Environnement (AC 32M)             |
| Partículas (PM <sub>10</sub> )                                                  | Gravimetria (1)             | Amostrador de partículas (2)       |
| Chumbo (Pb)                                                                     | ICP(3)                      | Amostrador de partículas (2)       |
| Ozono (O <sub>3</sub> )                                                         | Fotometria de ultravioletas | Environnement (O <sub>3</sub> 42M) |
| Benzeno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )                                        | Cromatografia e ionização   | Environnement (VOC 71M)            |
| Tolueno (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )                        | Cromatografia e ionização   | Environnement (VOC 71M)            |
| (o,m,p-)Xileno (C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ) | Cromatografia e ionização   | Environnement (VOC 71M)            |

(1) Medição realizada em laboratório com limite de detecção de 50µg/m<sup>3</sup>.

(2) Equipamento utilizado para recolher amostras.

(3) Medição realizada em laboratório com limite de detecção de 0,25µg/m<sup>3</sup>.

Como se pode verificar, pela comparação com os métodos de referência legais (compilados na Tabela II) os métodos de medição e recolha de amostras utilizados correspondem aos definidos por lei.

Tabela II - Métodos de referência definidos em termos legais.

| <b>Poluente</b>                          | <b>Métodos de referência</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )    | Método descrito na ISO/FDIS 10498 (em projecto).<br>Método por fluorescência ultravioleta.<br>Outro método desde que se demonstre que os resultados são equivalentes aos do método anterior.                                                                                                                                                                                                |
| Monóxido de carbono (CO)                 | Método de espectrofotometria de infravermelhos sem dispersão (em processo de normalização pelo Comité Europeu de Normalização (CEN)).<br>Método descrito na NP 4339:1998) (1).<br>Método infravermelho não dispersivo.<br>Outro método desde que se demonstre que os resultados são equivalentes aos dos métodos anteriores.                                                                |
| Dióxido de azoto (NO <sub>2</sub> )      | Método descrito na NP 4172:1992.<br>Método automático por quimiluminescência.<br>Outro método desde que se demonstre que os resultados são equivalentes aos dos métodos anteriores.                                                                                                                                                                                                         |
| Partículas (PM <sub>10</sub> )           | Método de amostragem descrito pela norma EN12341.<br>Método de medição baseado na recolha num filtro da fracção PM <sub>10</sub> e na determinação da massa gravimétrica.<br>Outro método desde que se demonstre que os resultados são equivalentes ou relacionáveis aos dos métodos anteriores.                                                                                            |
| Chumbo (Pb)                              | Método de amostragem descrito pela norma EN12341.<br>Método de medição descrito na ISO 9855:1993.<br>Método de medição por espectrofotometria por absorção atómica.<br>Outro método desde que se demonstre que os resultados são equivalentes aos dos métodos anteriores.                                                                                                                   |
| Ozono (O <sub>3</sub> )                  | Método fotométrico no ultravioleta (ISO 13964:1998).<br>Método de calibração: fotómetro UV de referência (ISO 13964:1998).<br>Outro método desde que se demonstre que os resultados são equivalentes ao do método anterior.                                                                                                                                                                 |
| Benzeno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) | Medição do benzeno com amostragem de ar canalizado por uma bomba e passado por um módulo de absorção seguida de determinação da concentração por cromatografia de gás (actualmente a ser desenvolvido pelo CEN).<br>Outros métodos nacionais com base no mesmo método de medição (1).<br>Outro método desde que se demonstre que os resultados são equivalentes aos dos métodos anteriores. |

(1) A utilizar na ausência de um processo normalizado.

#### 4. CALENDARIZAÇÃO DA CAMPANHA

A campanha de monitorização e avaliação foi realizada de 26-09-2007 a 07-11-2007.

A duração da campanha em cada um dos locais de amostragem apresenta-se na Tabela III.

Tabela III - Duração da campanha em cada local de amostragem.

| Ponto | Localização                                                 | Duração    |            |
|-------|-------------------------------------------------------------|------------|------------|
|       |                                                             | Início     | Fim        |
| 55    | Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart                        | 26-09-2007 | 03-10-2007 |
| 56    | Nó do Hospital. Castelo Branco                              | 03-10-2007 | 10-10-2007 |
| 57    | Habitacões 40 m a nascente da A23                           | 10-10-2007 | 17-10-2007 |
| 58    | Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória | 17-10-2007 | 24-10-2007 |
| 59    | Nó da Lardosa - CAM                                         | 24-10-2007 | 31-10-2007 |
| 60    | Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno             | 31-10-2007 | 07-11-2007 |

#### 5. LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Para este lanço da Auto-estrada foram realizadas recolhas de dados e amostras em seis pontos cuja localização (em coordenadas Gauss) é apresentada na Tabela IV.

Tabela IV - Localização dos pontos de amostragem de qualidade do ar.

| Ponto | Localização                                                 | Coordenadas |        |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------------|--------|
|       |                                                             | X           | Y      |
| 55    | Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart                        | 248645      | 313567 |
| 56    | Nó do Hospital. Castelo Branco                              | 251018      | 317885 |
| 57    | Habitacões 40 m a nascente da A23                           | 252372      | 319288 |
| 58    | Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória | 254644      | 321874 |
| 59    | Nó da Lardosa - CAM                                         | 257580      | 335250 |
| 60    | Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno             | 256667      | 340252 |

No Anexo II- Locais de amostragem, apresenta-se a localização cartográfica dos pontos de amostragem.

Apresenta-se nas Tabelas V e VI o Volume de Tráfego que ocorreu durante o período de recolha de dados para os diferentes pontos, assim como as condições meteorológicas verificadas durante esses dias.

Tabela V - Volume de Tráfego ocorrido durante o período de amostragem de qualidade do ar.

| Ponto | Localização                                                 | Número de veículos durante o período de recolha de dados |         |
|-------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|
|       |                                                             | Ligeiros                                                 | Pesados |
| 55    | Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart                        | 57873                                                    | 13052   |
| 56    | Nó do Hospital. Castelo Branco                              | 61464                                                    | 10787   |
| 57    | Habitacões 40 m a nascente da A23                           | 86734                                                    | 11126   |
| 58    | Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória | 84859                                                    | 11572   |
| 59    | Nó da Lardosa - CAM                                         | 69393                                                    | 10855   |
| 60    | Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno             | 78659                                                    | 8924    |

Tabela VI - Condições meteorológicas ocorridas durante o período de amostragem de qualidade do ar.

| Ponto | Data       | Condições meteorológicas                                     | Ponto | Data       | Condições meteorológicas                                    |
|-------|------------|--------------------------------------------------------------|-------|------------|-------------------------------------------------------------|
| 55    | 26-09-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.6 m/s<br>Temperatura: 19°C    | 56    | 03-10-2007 | Precipitação: 9.5 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 17°C |
|       | 27-09-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.3 m/s<br>Temperatura: 18°C    |       | 04-10-2007 | Precipitação: 7.2 mm<br>Vento: 0.1 m/s<br>Temperatura: 18°C |
|       | 28-09-2007 | Precipitação: 0.0 mm<br>Vento: 0.9 m/s<br>Temperatura: 17°C  |       | 05-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 17°C   |
|       | 29-09-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.6 m/s<br>Temperatura: 17°C    |       | 06-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.1 m/s<br>Temperatura: 17°C   |
|       | 30-09-2007 | Precipitação: 35.1 mm<br>Vento: 1.1 m/s<br>Temperatura: 16°C |       | 07-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 18°C   |
|       | 01-10-2007 | Precipitação: 66.6 mm<br>Vento: 0.5 m/s<br>Temperatura: 18°C |       | 08-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.1 m/s<br>Temperatura: 19°C   |
|       | 02-10-2007 | Precipitação: 1.9 mm<br>Vento: 0.6 m/s<br>Temperatura: 17°C  |       | 09-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 18°C   |
|       | 03-10-2007 | Precipitação: 9.5 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 17°C  |       | 10-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.3 m/s<br>Temperatura: 20°C   |
| 57    | 10-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.3 m/s<br>Temperatura: 20°C    | 58    | 17-10-2007 | Precipitação: 5.8 mm<br>Vento: 0.4 m/s<br>Temperatura: 18°C |
|       | 11-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.4 m/s<br>Temperatura: 17°C    |       | 18-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.1 m/s<br>Temperatura: 17°C   |
|       | 12-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.5 m/s<br>Temperatura: 16°C    |       | 19-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 18°C   |
|       | 13-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 18°C    |       | 20-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 18°C   |
|       | 14-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.3 m/s<br>Temperatura: 18°C    |       | 21-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.1 m/s<br>Temperatura: 17°C   |
|       | 15-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.7 m/s<br>Temperatura: 19°C    |       | 22-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 17°C   |
|       | 16-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.4 m/s<br>Temperatura: 17°C    |       | 23-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.1 m/s<br>Temperatura: 16°C   |
|       | 17-10-2007 | Precipitação: 5.8 mm<br>Vento: 0.4 m/s<br>Temperatura: 18°C  |       | 24-10-2007 | Precipitação: 0.2 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 15°C |

Tabela VI (continuação) - Condições meteorológicas ocorridas durante o período de amostragem de qualidade do ar.

| Ponto | Data       | Condições meteorológicas                                    | Ponto | Data       | Condições meteorológicas                                  |
|-------|------------|-------------------------------------------------------------|-------|------------|-----------------------------------------------------------|
| 59    | 24-10-2007 | Precipitação: 0.2 mm<br>Vento: 0.2 m/s<br>Temperatura: 15°C | 60    | 31-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 2.7 m/s<br>Temperatura: 14°C |
|       | 25-10-2007 | Precipitação: 0.3 mm<br>Vento: 2.0 m/s<br>Temperatura: 14°C |       | 01-11-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 2.2 m/s<br>Temperatura: 13°C |
|       | 26-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 2.0 m/s<br>Temperatura: 13°C   |       | 02-11-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 1.5 m/s<br>Temperatura: 15°C |
|       | 27-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 2.5 m/s<br>Temperatura: 13°C   |       | 03-11-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.8 m/s<br>Temperatura: 15°C |
|       | 28-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.6 m/s<br>Temperatura: 15°C   |       | 04-11-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.6 m/s<br>Temperatura: 16°C |
|       | 29-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 1.0 m/s<br>Temperatura: 16°C   |       | 05-11-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 0.8 m/s<br>Temperatura: 17°C |
|       | 30-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 2.3 m/s<br>Temperatura: 15°C   |       | 06-11-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 1.6 m/s<br>Temperatura: 15°C |
|       | 31-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 2.7 m/s<br>Temperatura: 14°C   |       | 31-10-2007 | Precipitação: 0 mm<br>Vento: 1.6 m/s<br>Temperatura: 15°C |

## 6. RESULTADOS

Os resultados da campanha de amostragem apresentam-se no Anexo III- Resultados.

Os parâmetros dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) foram amostrados horariamente, e os resultados convertidos em µg/m<sup>3</sup> (Anexo III- Resultados) de forma a poderem ser comparáveis com as normais legais.

O parâmetro monóxido de carbono (CO) foi amostrado horariamente, sendo os resultados convertidos em mg/m<sup>3</sup> (Anexo III- Resultados) e calculados os valores máximos das médias octo-horárias (Ponto 7.1.2).

Os valores dos parâmetros, partículas PM<sub>10</sub> e Chumbo, resultantes das amostras recolhidas durante a campanha de amostragem, bem como as condições no momento da recolha da amostra, apresentam-se no Anexo III- Resultados.

O parâmetro ozono (O<sub>3</sub>) foi amostrado horariamente, sendo os resultados convertidos em µg/m<sup>3</sup> (Anexo III- Resultados) e calculados os valores máximos das médias octo-horárias, de acordo com o definido por lei (Ponto 7.1.6).

As conversões de unidades foram normalizadas à temperatura de 293 K e à pressão de 101,3 kPa.

Os parâmetros benzeno ( $C_6H_6$ ), Tolueno ( $C_6H_5CH_3$ ) e (o,m,p-)Xileno ( $C_6H_4(CH_3)_2$ ) (Anexo III - Resultados) foram amostrados horariamente, calculando-se os valores médios diários (Ponto 7.1.7).

## 7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De forma a permitir que o comentário dos resultados possibilite uma discussão alargada dividiu-se, a discussão dos resultados, em dois pontos: um deles comenta os resultados obtidos parâmetro a parâmetro e o outro os resultados obtidos por local de amostragem.

Saliente-se que, os dados recolhidos nesta campanha, são apenas relevantes no contexto da protecção da saúde pública. Para se associarem estes resultados ao contexto da protecção de ecossistemas ou vegetação, os locais de amostragem não poderiam estar localizados nas imediações das grandes vias de tráfego, como ocorre na presente monitorização.

### 7.1. DISCUSSÃO POR PARÂMETRO

#### 7.1.1. Dióxido de enxofre

Na Tabela VII apresentam-se os valores definidos por lei para o parâmetro dióxido de enxofre ( $SO_2$ ) relativamente aos diferentes níveis de poluição (definidos em 1.1).

Tabela VII - Níveis de poluição para o parâmetro dióxido de enxofre ( $SO_2$ ) (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).

| Período de referência        | Protecção da saúde pública |                     |
|------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                              | Diário                     | Horário             |
| Limiar inferior de avaliação | 50 $\mu g/m^3$ (1)         | -                   |
| Limiar superior de avaliação | 75 $\mu g/m^3$ (1)         | -                   |
| Valor limite                 | 125 $\mu g/m^3$            | 350 $\mu g/m^3$ (2) |

(1) Não ultrapassar mais de 3 vezes por ano.

(2) Não exceder mais de 24 vezes em cada ano civil.

Nos gráficos seguintes apresenta-se a evolução dos valores horários do parâmetro  $SO_2$ , nos locais de monitorização, e a respectiva comparação com o valor limite horário. É também apresentado o valor médio diário registado e a sua comparação com o respectivo valor de referência.

Figura 1 - Evolução do parâmetro SO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.

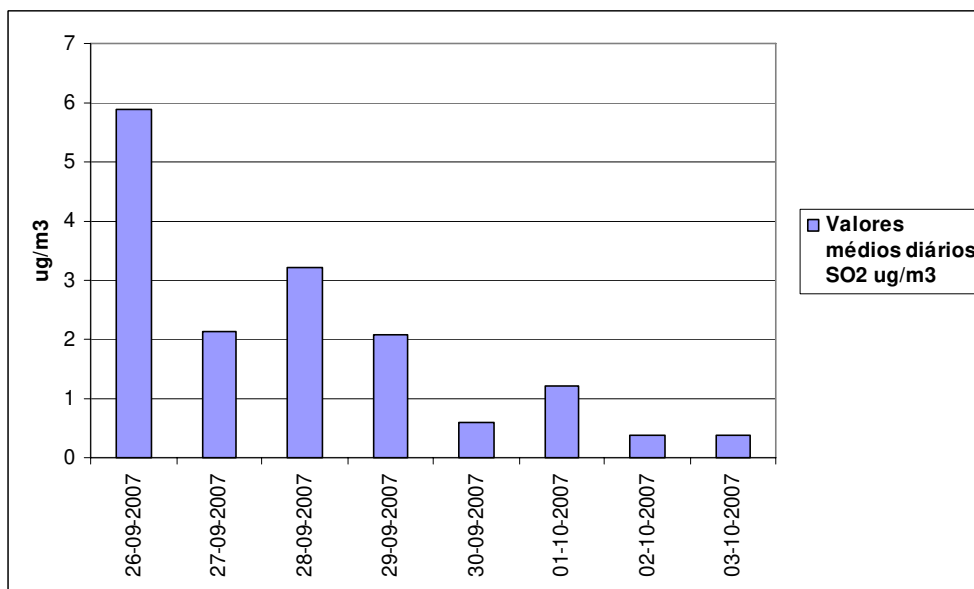
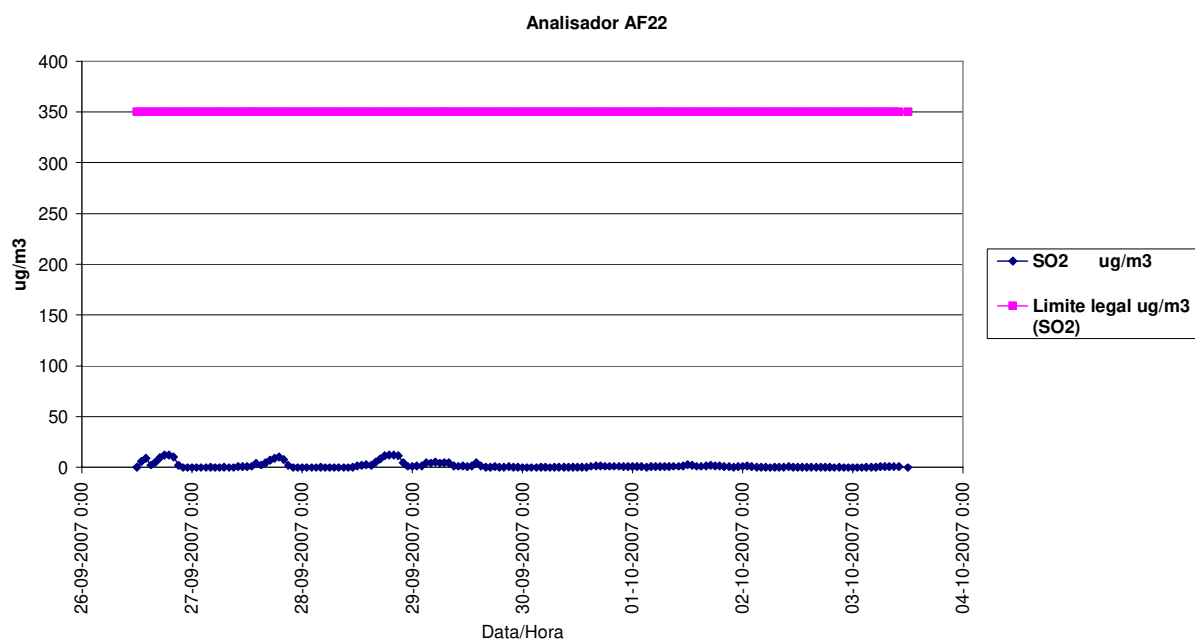


Figura 2 - Evolução do parâmetro SO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó do Hospital. Castelo Branco.

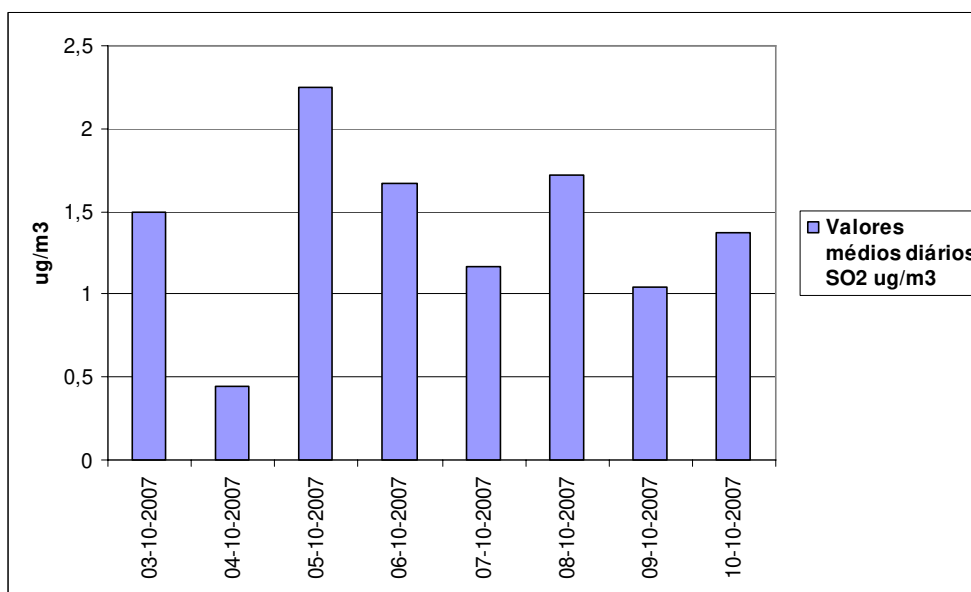
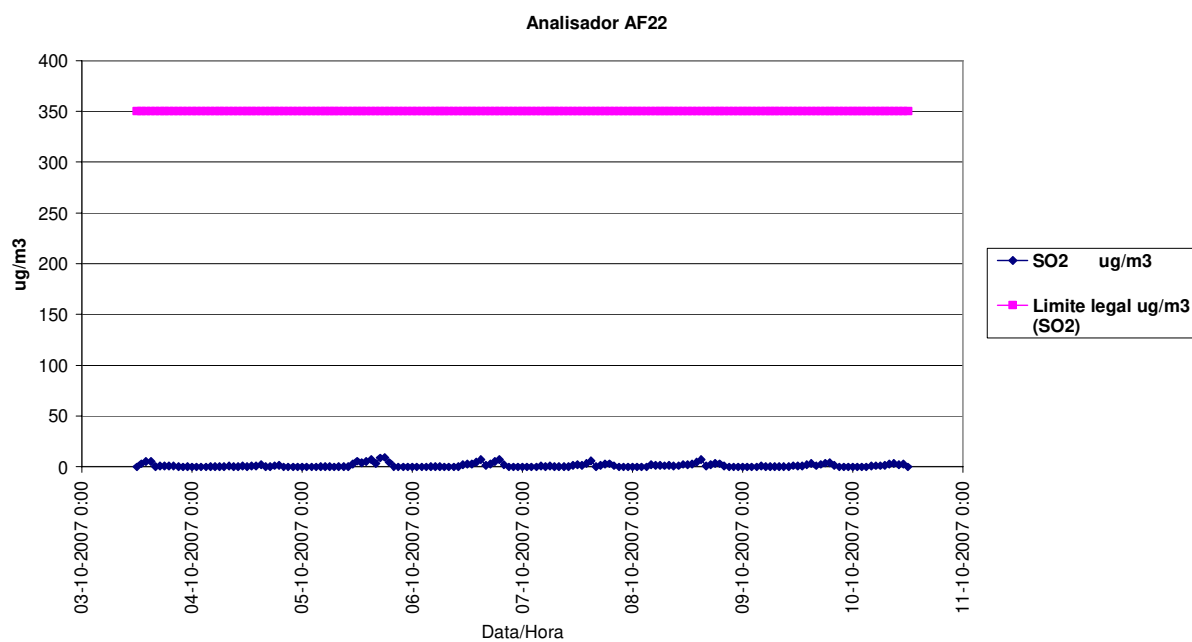


Figura 3 - Evolução do parâmetro SO<sub>2</sub> no ponto de amostragem do Habitações 40 m a nascente da A23.

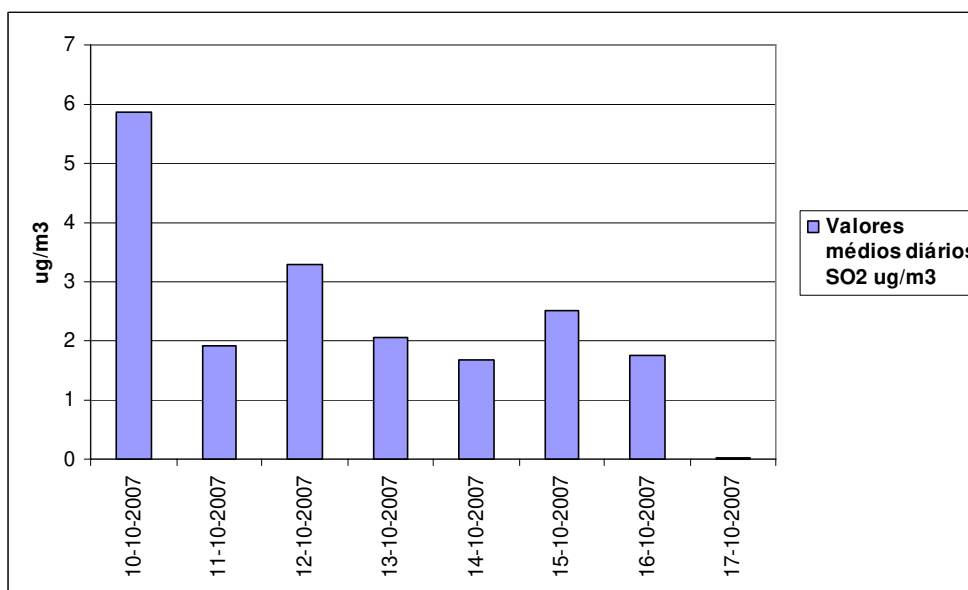
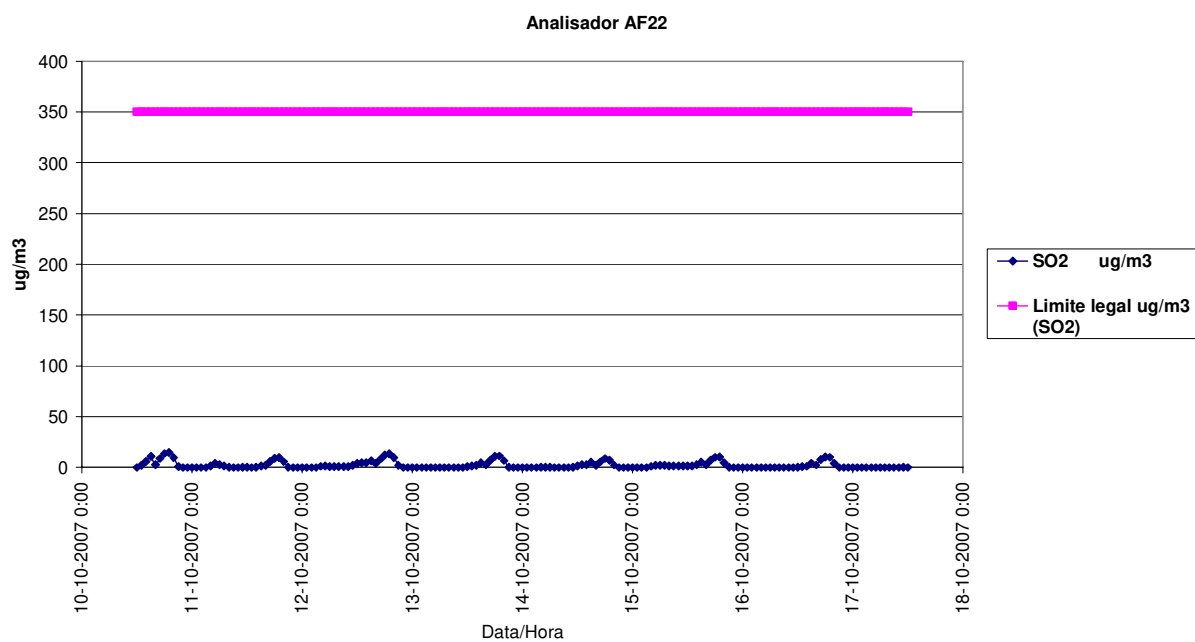


Figura 4 -Evolução do parâmetro SO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Lória

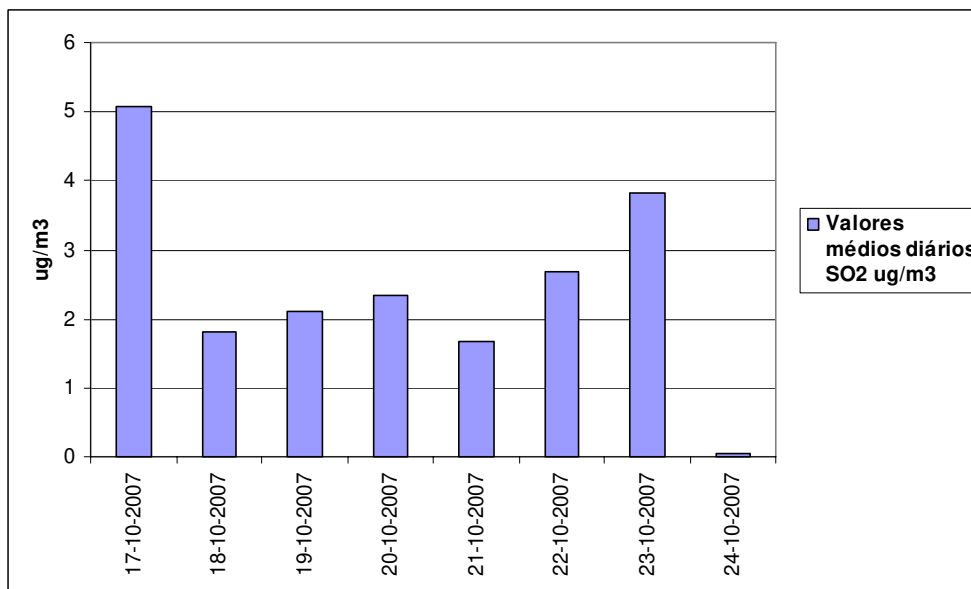
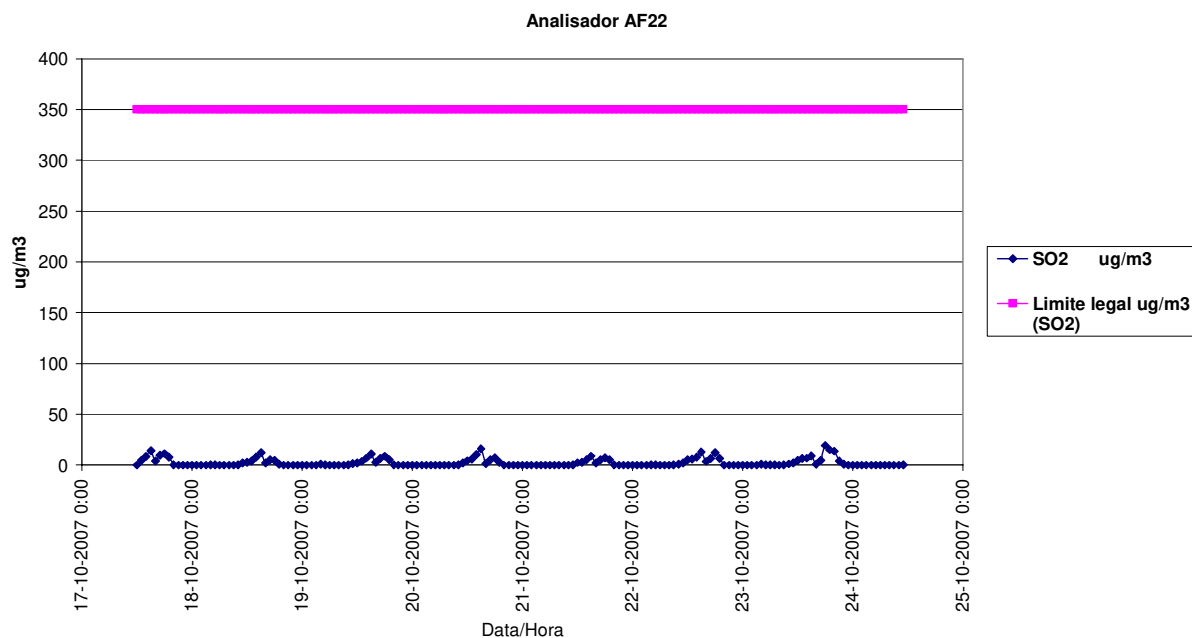


Figura 5 - Evolução do parâmetro SO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó da Lardosa - CAM.

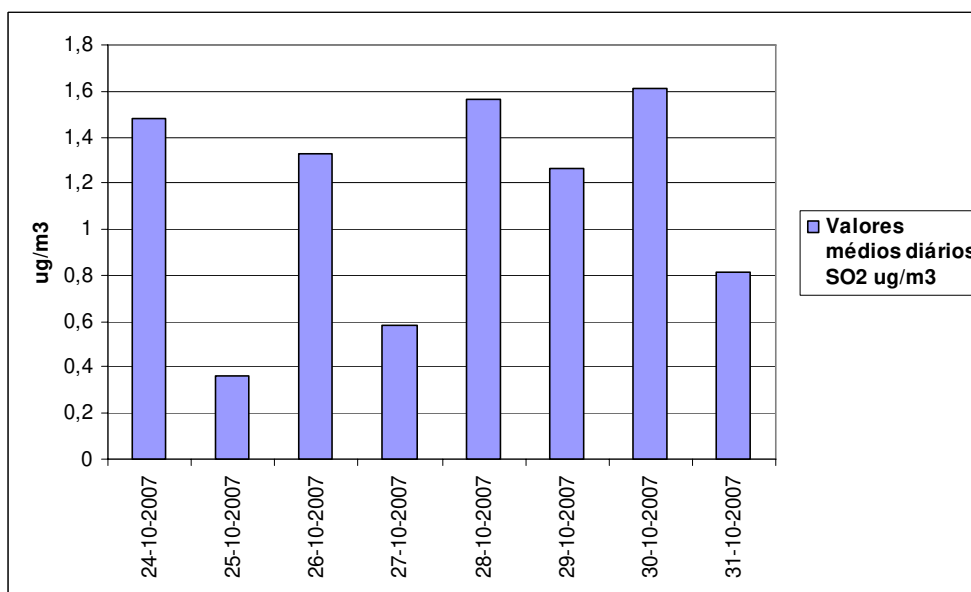
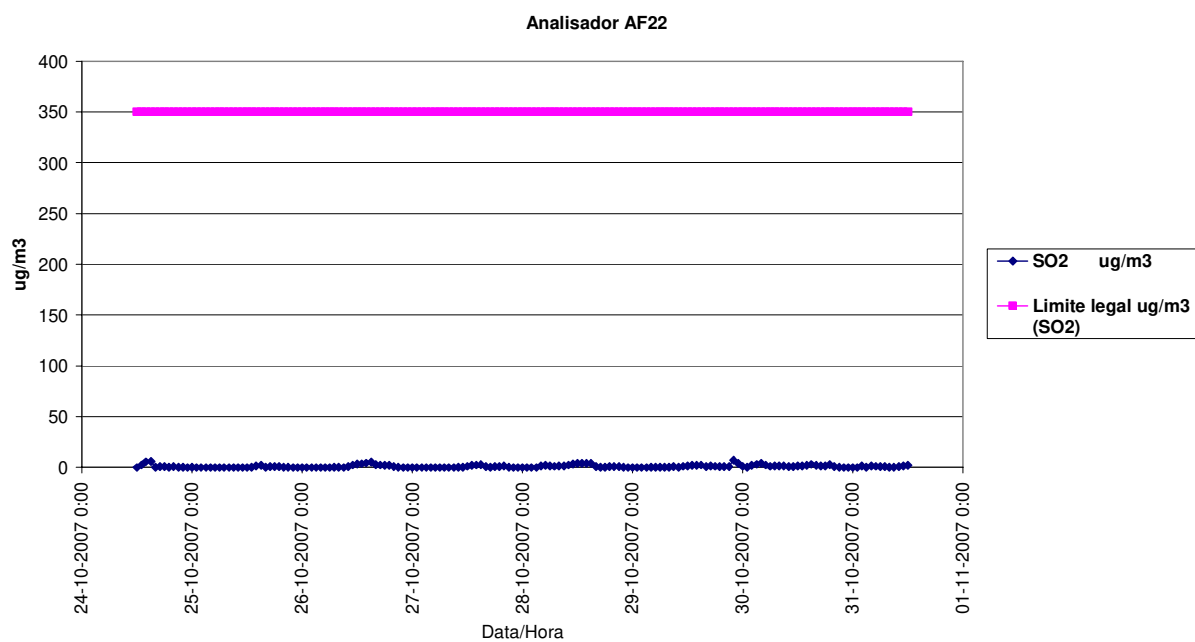
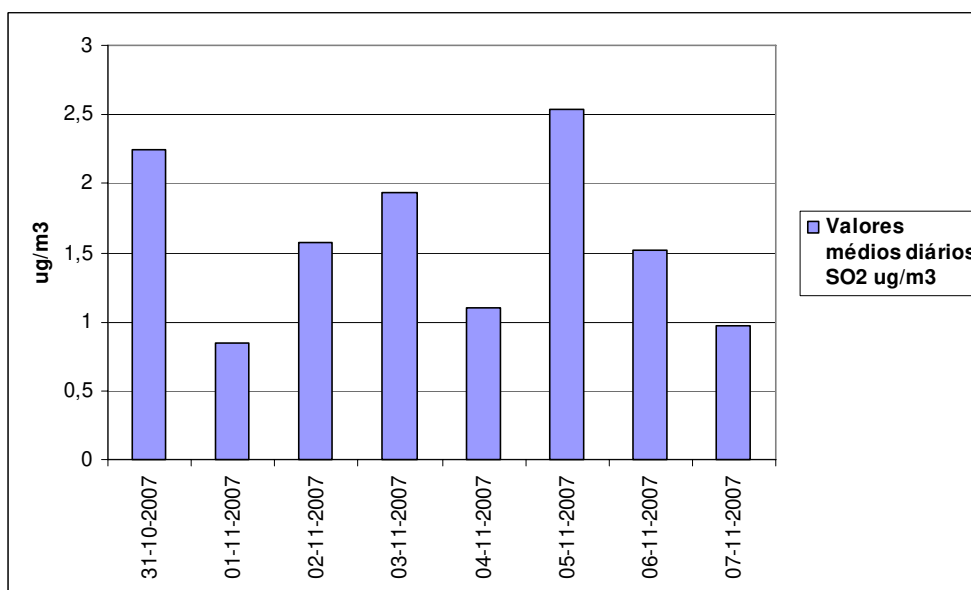
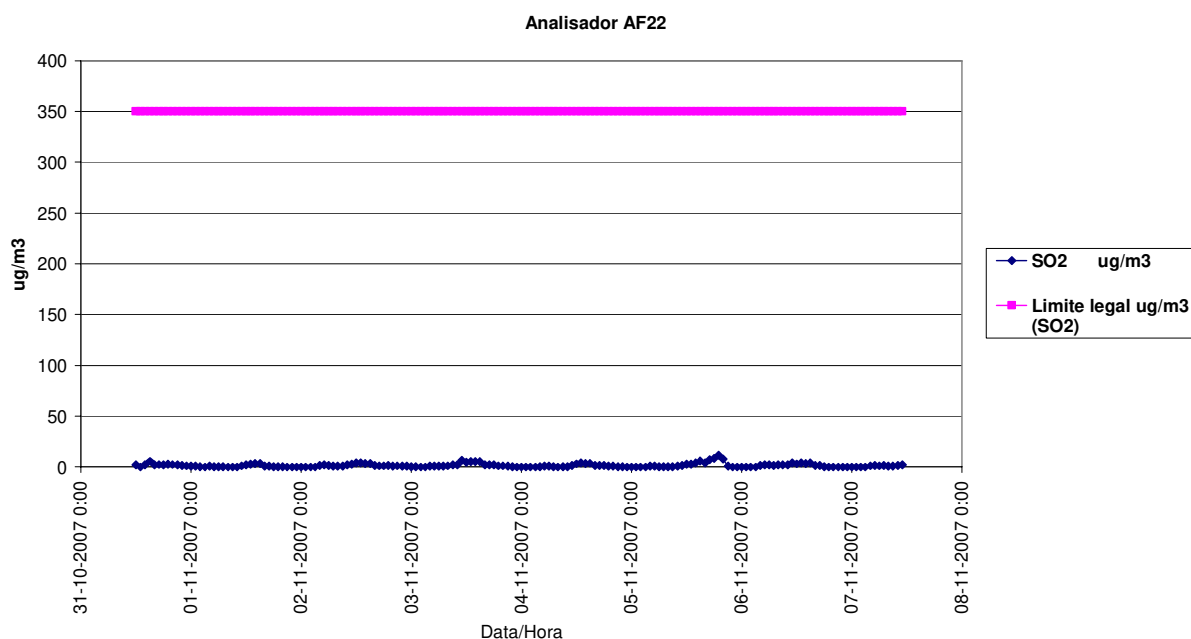


Figura 6 - Evolução do parâmetro SO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.



Como se pode observar pela análise dos gráficos anteriores, durante o período de realização desta campanha, os **valores de SO<sub>2</sub> encontraram-se sempre muito abaixo do valor limite horário, bem como do limite médio diário** (350µg/m<sup>3</sup> e 125µg/m<sup>3</sup> respectivamente), em todos os pontos de amostragem.

### 7.1.2. Monóxido de carbono

Na Tabela VIII apresentam-se os valores definidos por lei para o parâmetro monóxido de carbono (CO) relativamente aos diferentes níveis de poluição (definidos em 1.1).

Tabela VIII - Níveis de poluição para o parâmetro monóxido de carbono (CO) (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).

|                                     | Protecção da saúde pública          |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Período de referência</b>        | Máximo diário das médias de 8 horas |
| <b>Limiar inferior de avaliação</b> | 5 mg/m <sup>3</sup>                 |
| <b>Limiar superior de avaliação</b> | 7 mg/m <sup>3</sup>                 |
| <b>Valor limite</b>                 | 10 mg/m <sup>3</sup>                |

Nas figuras seguintes apresentam-se os valores das médias de 8 h para os vários locais de monitorização.

Figura 7 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.

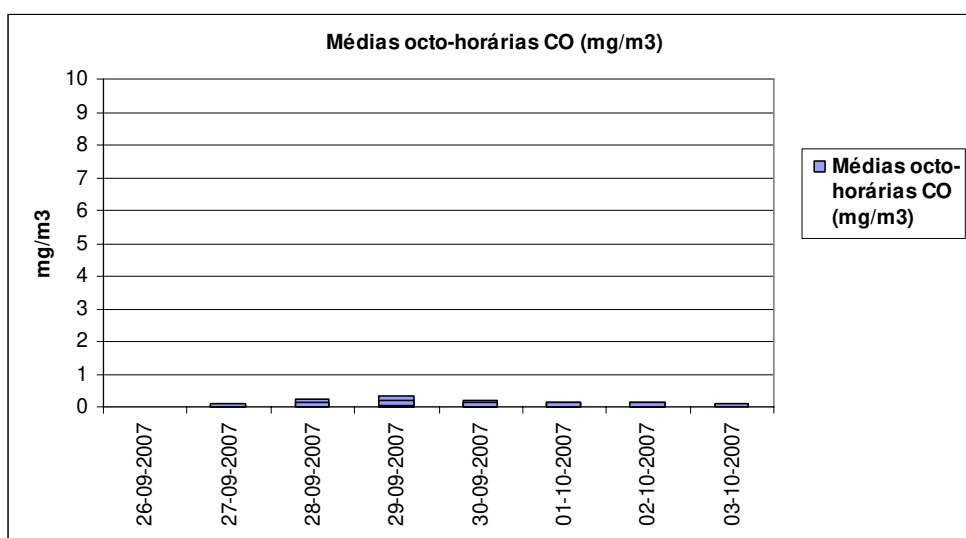


Figura 8 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó do Hospital. Castelo Branco.

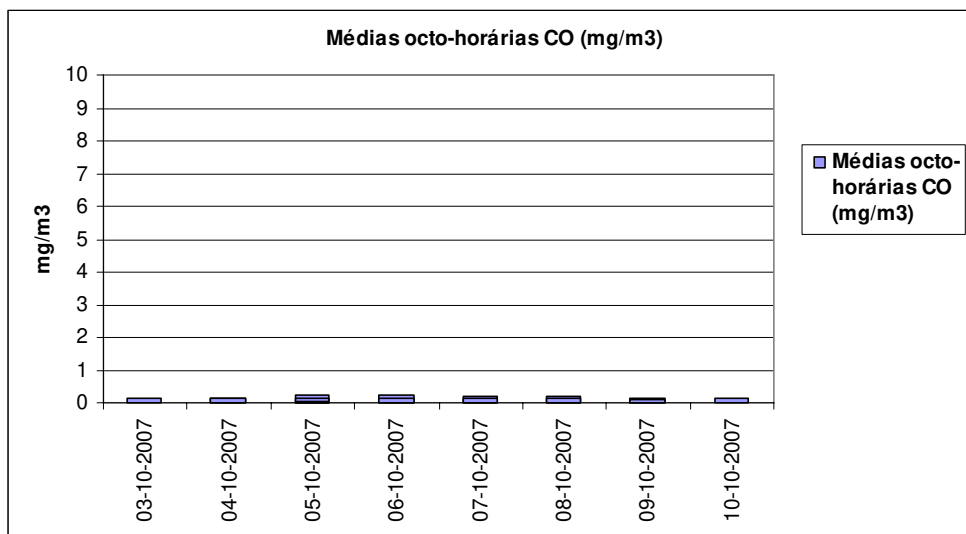


Figura 9 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização do Habitações 40 m a nascente da A23.

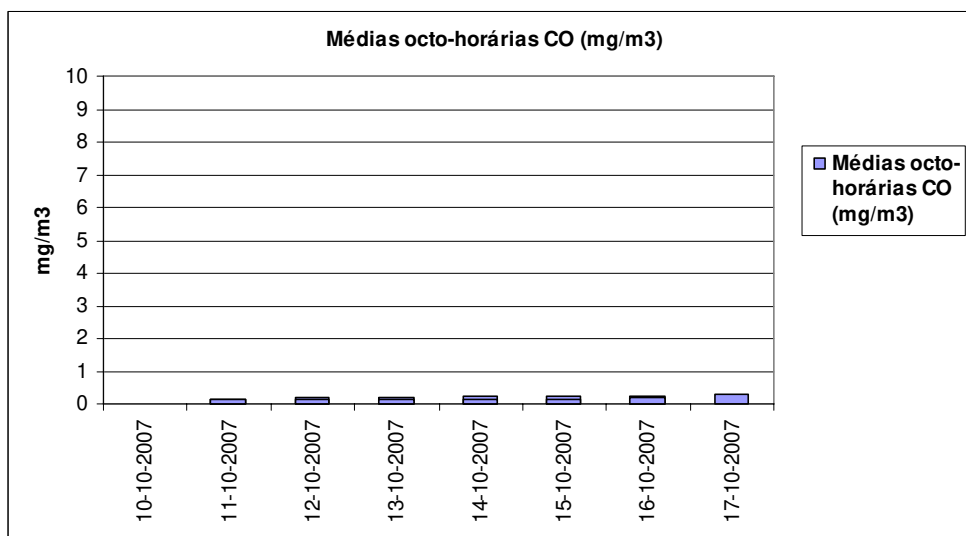


Figura 10 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Lória.

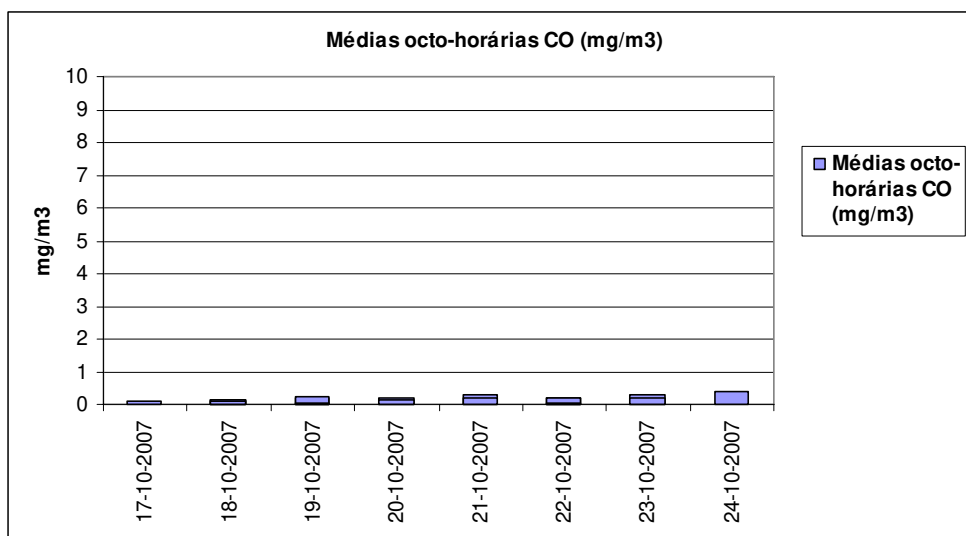


Figura 11 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó da Lardosa - CAM.

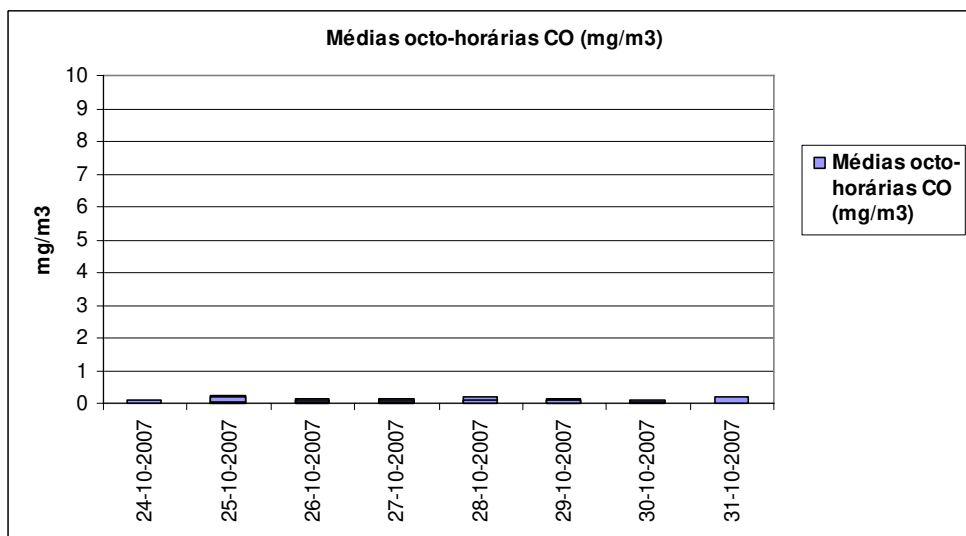
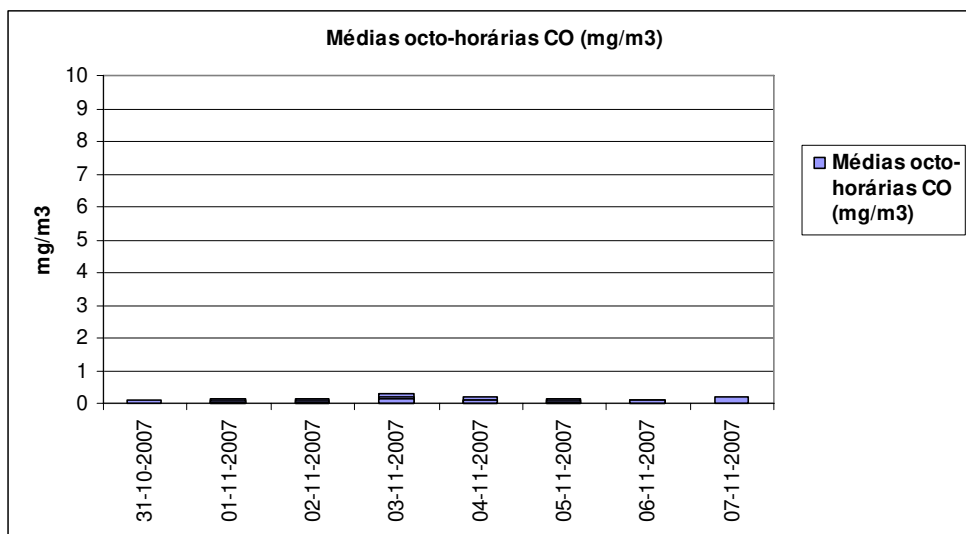


Figura 12 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.



Como se pode verificar pela observação dos gráficos anteriores, os **valores do parâmetro monóxido de carbono**, durante o período de realização desta campanha, encontraram-se bastante **abaixo do valor limite horário** definido por lei ( $10\text{mg/m}^3$ ), bem como abaixo do Limite inferior de avaliação ( $5\text{mg/m}^3$ ) em todos os pontos de amostragem.

### 7.1.3. Dióxido de azoto

Na Tabela IX apresentam-se os valores definidos por lei para o parâmetro dióxido de azoto ( $\text{NO}_2$ ) relativamente aos diferentes níveis de poluição (definidos em 1.1).

Tabela IX - Níveis de poluição para o parâmetro dióxido de azoto ( $\text{NO}_2$ ) (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).

| Período de referência        | Protecção da saúde pública |                         |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                              | Horário                    | Anual                   |
| Data de cumprimento do VL    | 1Jan 2010                  | 1Jan 2010               |
| Limiar inferior de avaliação | $100\mu\text{g/m}^3$ (1)   | $26\mu\text{g/m}^3$     |
| Limiar superior de avaliação | $140\mu\text{g/m}^3$ (1)   | $32\mu\text{g/m}^3$     |
| Valor limite                 | $200\mu\text{g/m}^3$ (1)   | $40\mu\text{g/m}^3$     |
| Margem de tolerância         | $80\mu\text{g/m}^3$ (2)    | $16\mu\text{g/m}^3$ (2) |

(1) Não ultrapassar mais de 18 vezes por ano;

(2) Com redução gradual numa percentagem anual idêntica até atingir 0% em 1 de janeiro de 2010.

Nos gráficos seguintes apresenta-se a evolução dos valores horários do parâmetro  $\text{NO}_2$ , nos vários locais de monitorização, e a respectiva comparação com o valor limite horário.

Figura 13 - Evolução do parâmetro NO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.

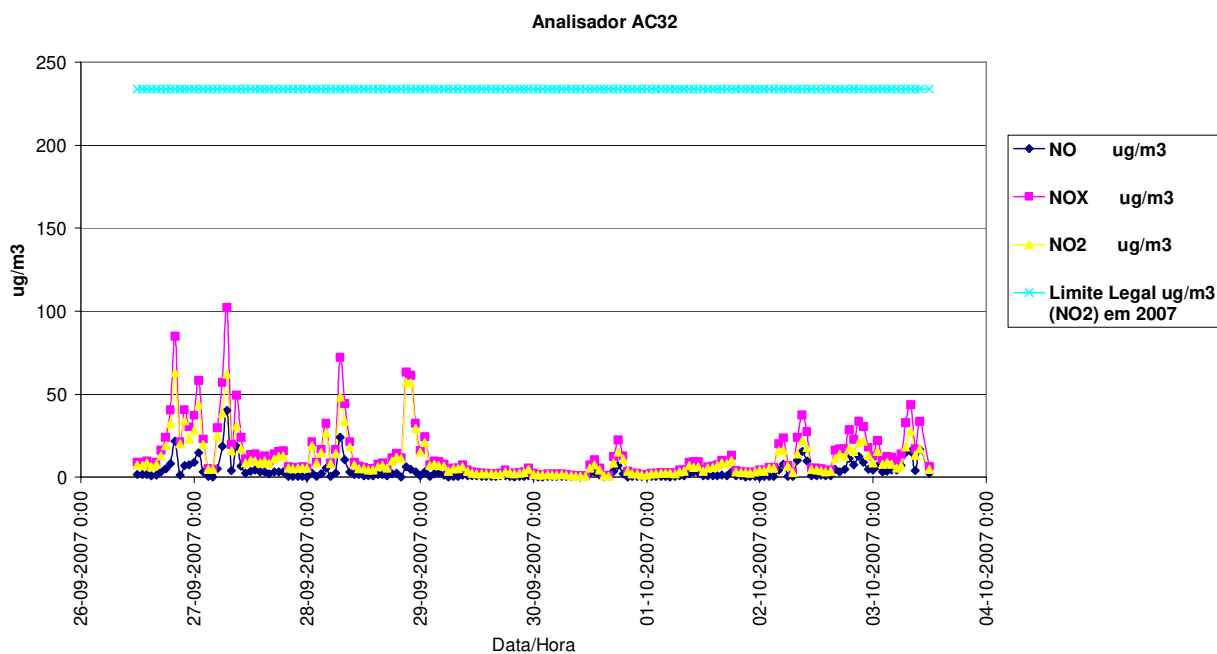


Figura 14 - Evolução do parâmetro NO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó do Hospital. Castelo Branco.

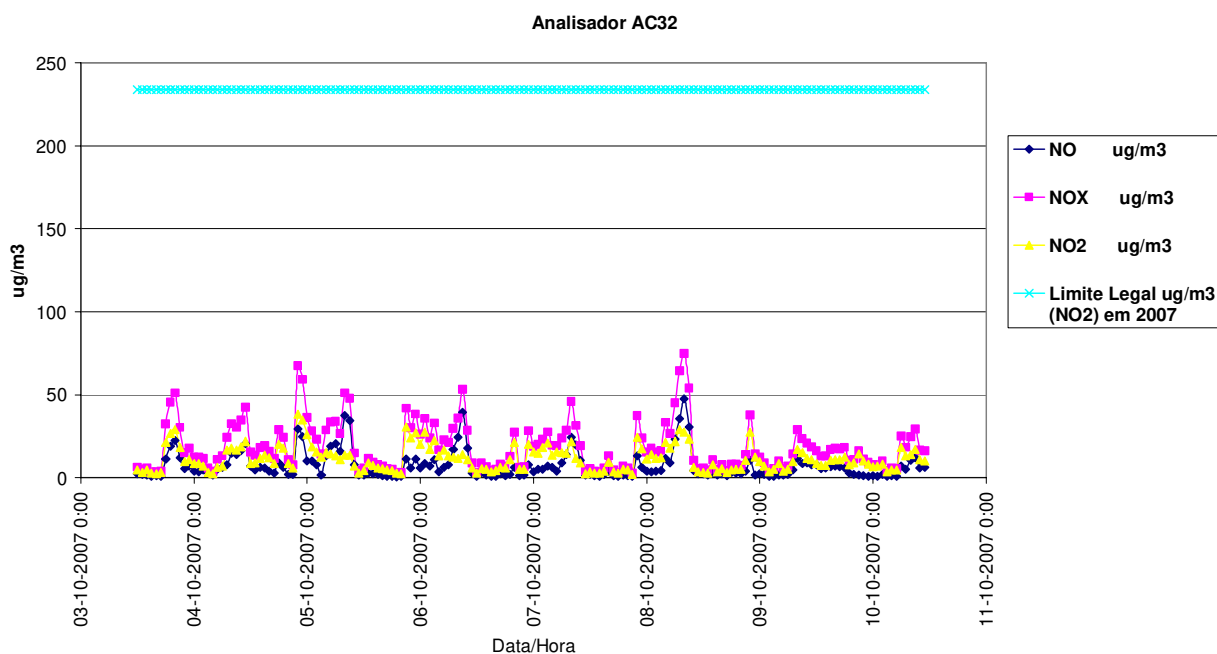


Figura 15 - Evolução do parâmetro NO<sub>2</sub> no ponto de amostragem do Habitações 40 m a nascente da A23.

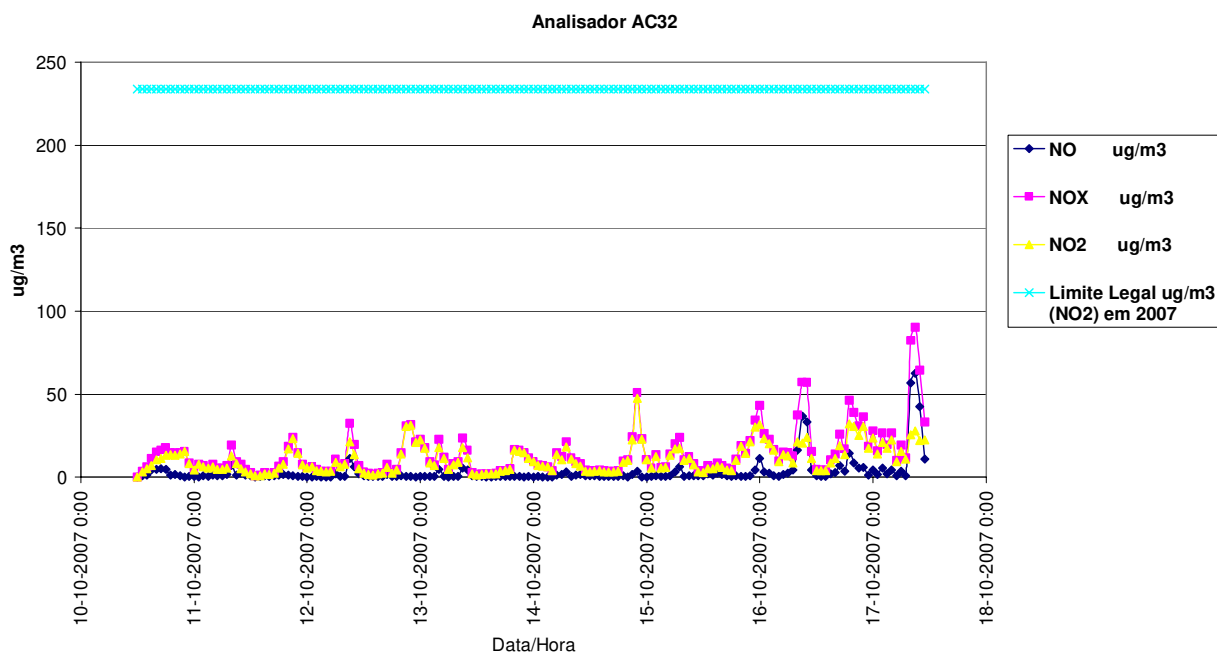


Figura 16 - Evolução do parâmetro NO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Liria.

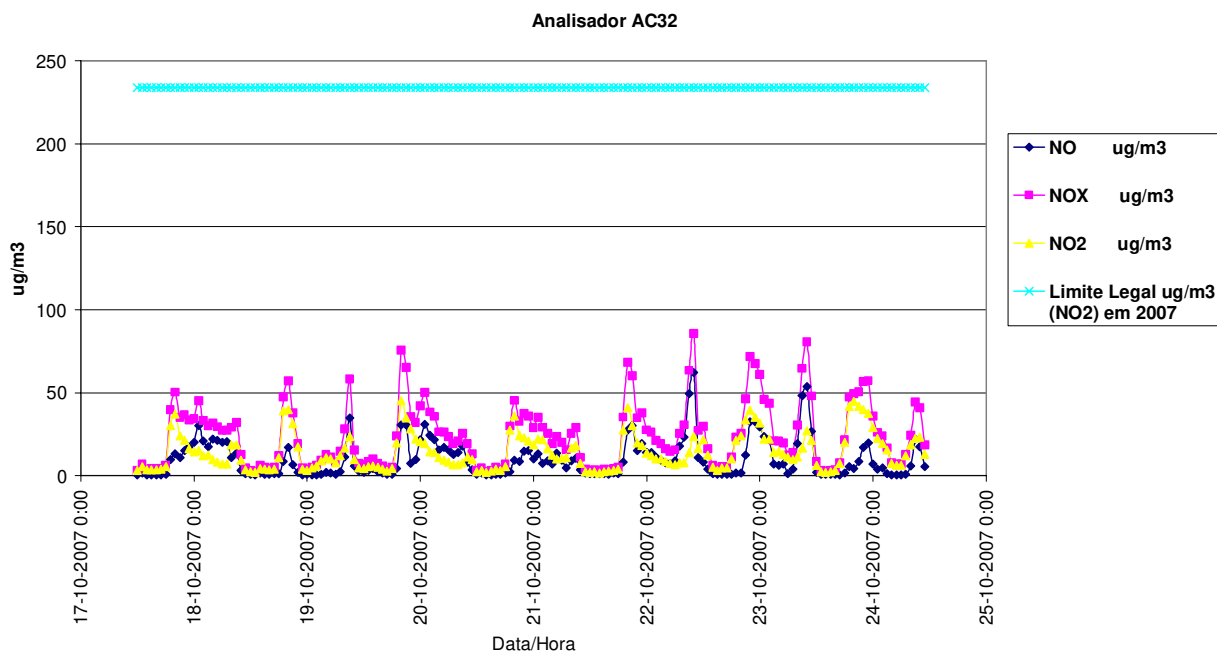


Figura 17 - Evolução do parâmetro NO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó da Lardosa - CAM.

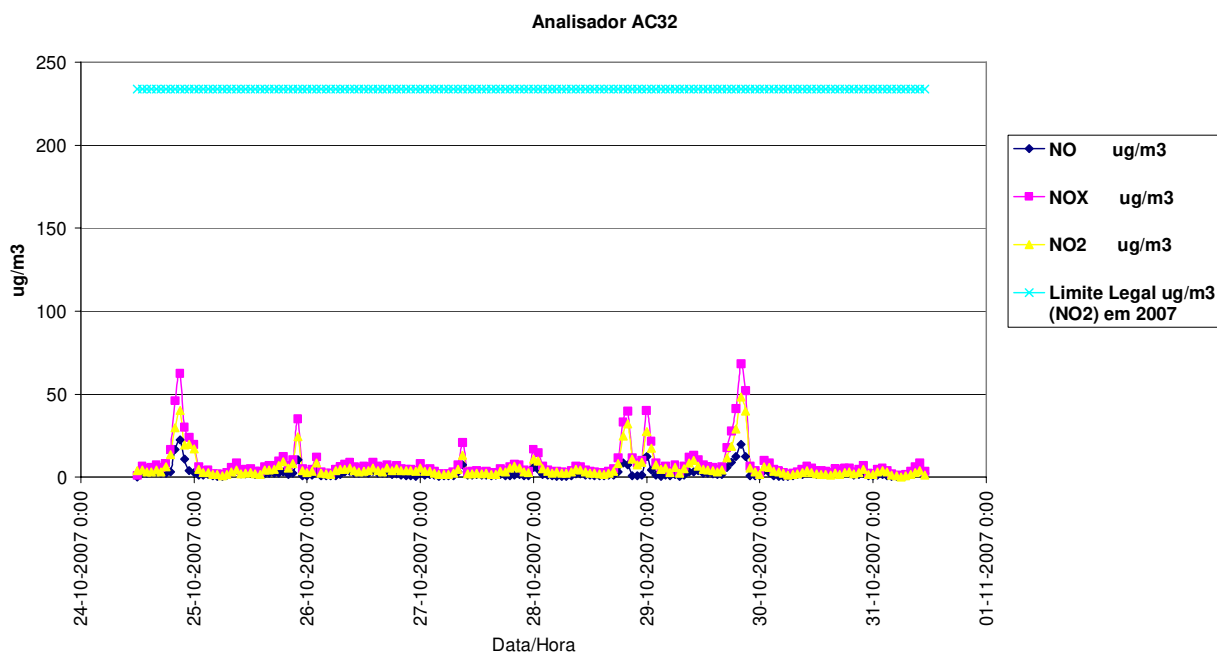
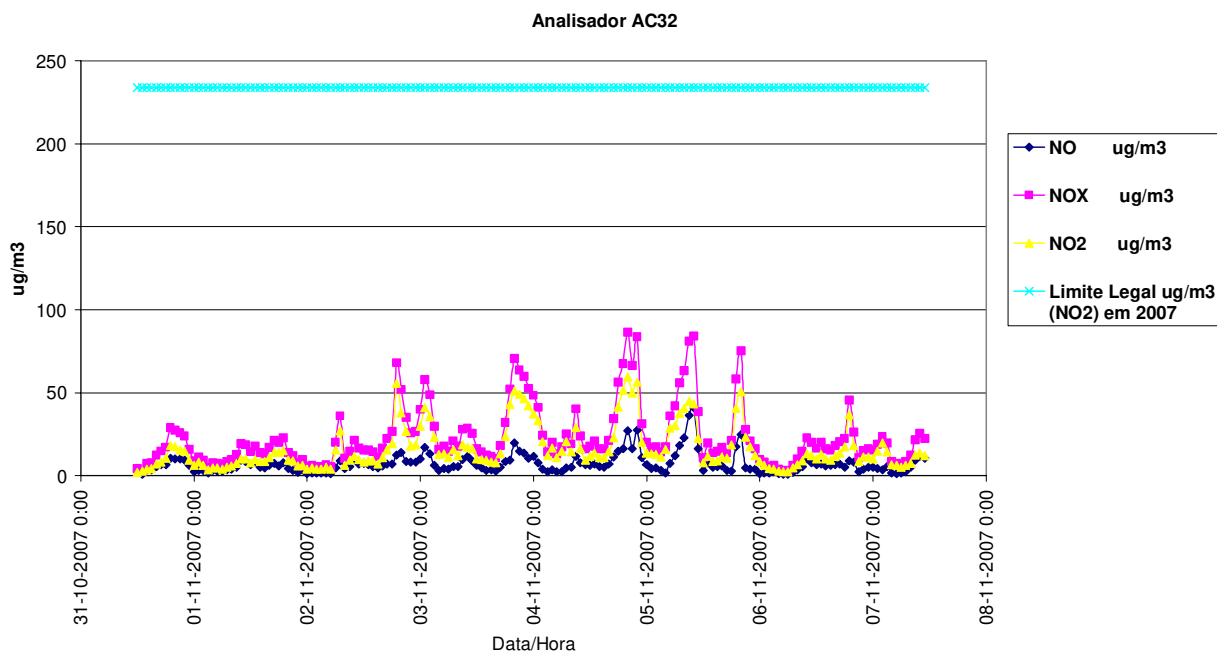


Figura 18 - Evolução do parâmetro NO<sub>2</sub> no ponto de amostragem de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.



Como se pode observar pela análise dos gráficos anteriores, durante o período de realização desta campanha, os **valores de dióxido de enxofre** encontraram-se sempre bastante **abaixo do valor limite horário** (correspondente a  $234\mu\text{g}/\text{m}^3$  no ano de 2007, tendo em conta a margem de tolerância estabelecida na legislação em vigor, referida na Tabela IX).

#### 7.1.4. Partículas( $\text{PM}_{10}$ )

As partículas em suspensão incluem poluentes com composição química, tamanho ou granulometria diversa. As  $\text{PM}_{10}$  correspondem às “partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de  $10\mu\text{m}$ ” (Decreto-Lei n.º 111/2002).

Na Tabela X apresentam-se os valores definidos por lei para as partículas  $\text{PM}_{10}$  relativamente aos diferentes níveis de poluição (definidos em 1.1).

Tabela X - Níveis de poluição para as partículas em suspensão ( $\text{PM}_{10}$ ) (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).

| Período de referência                     | Protecção da saúde pública     |                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|                                           | Diário                         | Anual                      |
| <b>Limiar inferior de avaliação (LIA)</b> | $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1) | $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| <b>Limiar superior de avaliação (LSA)</b> | $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1) | $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| <b>Valor limite (VL)</b>                  | $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2) | $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

(1) Não ultrapassar mais de 7 vezes por ano.

(2) Não exceder mais de 35 vezes por ano.

Na Tabela XI apresenta-se a comparação dos valores obtidos para as partículas  $\text{PM}_{10}$  com os respectivos níveis de poluição definidos por lei, nos vários locais de amostragem.

Tabela XI - Comparação dos resultados das partículas em suspensão ( $\text{PM}_{10}$ ) com os níveis de poluição definidos por lei.

| Local de amostragem                                         | $\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | VL diário( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart                        | 21,666                                        | 50                                    |
| Nó do Hospital. Castelo Branco                              | 4,442                                         | 50                                    |
| Habitacões 40 m a nascente da A23                           | 6,008                                         | 50                                    |
| Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lúria | 41,072                                        | 50                                    |
| Nó da Lardosa - CAM                                         | 32,337                                        | 50                                    |
| Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno             | 24,248                                        | 50                                    |

Através da Tabela XI pode verificar-se que os **valores de partículas em suspensão ( $\text{PM}_{10}$ )** medidos se encontram sempre **abaixo dos valores limite**.

### 7.1.5. Chumbo

Na Tabela XII apresentam-se os valores definidos por lei para o chumbo relativamente aos diferentes níveis de poluição (definidos em 1.1).

Tabela XII - Níveis de poluição para o parâmetro chumbo (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).

|                                     | Protecção da saúde pública |
|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>Período de referência</b>        | Anual                      |
| <b>Limiar inferior de avaliação</b> | 0,25µg/m <sup>3</sup>      |
| <b>Limiar superior de avaliação</b> | 0,35µg/m <sup>3</sup>      |
| <b>Valor limite</b>                 | 0,5µg/m <sup>3</sup>       |

Na Tabela XIII apresenta-se a comparação dos valores obtidos para o chumbo com os respectivos níveis de poluição definidos por lei, nos vários locais de amostragem.

Tabela XIII - Comparação dos resultados do parâmetro chumbo com os níveis de poluição definidos por lei.

| Local de amostragem                                         | Pb (µg/m <sup>3</sup> ) | VL (µg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart                        | <0,25µg/m <sup>3</sup>  | 0,5µg/m <sup>3</sup>    |
| Nó do Hospital. Castelo Branco                              | <0,25µg/m <sup>3</sup>  | 0,5µg/m <sup>3</sup>    |
| Habitacões 40 m a nascente da A23                           | <0,25µg/m <sup>3</sup>  | 0,5µg/m <sup>3</sup>    |
| Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Liria | <0,25µg/m <sup>3</sup>  | 0,5µg/m <sup>3</sup>    |
| Nó da Lardosa - CAM                                         | <0,25µg/m <sup>3</sup>  | 0,5µg/m <sup>3</sup>    |
| Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno             | <0,25µg/m <sup>3</sup>  | 0,5µg/m <sup>3</sup>    |

Como se pode verificar pela Tabela XIII e, tendo em conta, que os valores de chumbo obtidos são diários, não existe um período de referência comum que permita a comparação dos valores obtidos com os níveis de poluição definidos por lei. Considerando esta restrição, pode apenas referir-se que os **valores de chumbo obtidos foram inferiores a 0,25µg/m<sup>3</sup>**.

### 7.1.6. Ozono

Na Tabela XIV apresentam-se os valores definidos por lei para o ozono relativamente aos diferentes níveis de poluição (definidos em 1.1).

Tabela XIV - Níveis de poluição para o parâmetro ozono (Decreto-Lei n.º 320/2003 de 20 de Dezembro).

|                                  | Protecção da saúde pública |
|----------------------------------|----------------------------|
| <b>Período de referência</b>     | Anual                      |
| <b>Data de cumprimento do VA</b> | 1Jan 2010 (1)              |
| <b>Valor alvo(VA)</b>            | 120µg/m <sup>3</sup> (2)   |
| <b>Objectivo a longo prazo</b>   | 120µg/m <sup>3</sup> (3)   |

- (1) O cumprimento do valor alvo será avaliado a partir de 2010, ou seja, o ano de 2010 será o primeiro ano cujos dados serão utilizados para avaliação da conformidade nos três ou cinco anos seguintes, consoante o caso;
- (2) O parâmetro considerado é o valor máximo das médias octo-horárias do dia; o valor não pode ser excedido mais de 25 dias por ano civil.
- (3) O parâmetro considerado é o valor máximo das médias octo-horárias do dia.

Saliente-se que, tal como no caso do parâmetro chumbo, não existe um período de referência comum que permita a comparação dos valores obtidos com os níveis de poluição definidos por lei, já que o período de referência legal é anual e a campanha realizada foi apenas de alguns dias.

Apesar desta impossibilidade apresentam-se nos gráficos seguintes os valores máximos horários das médias de 8h para os vários locais de monitorização.

Figura 19 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart.

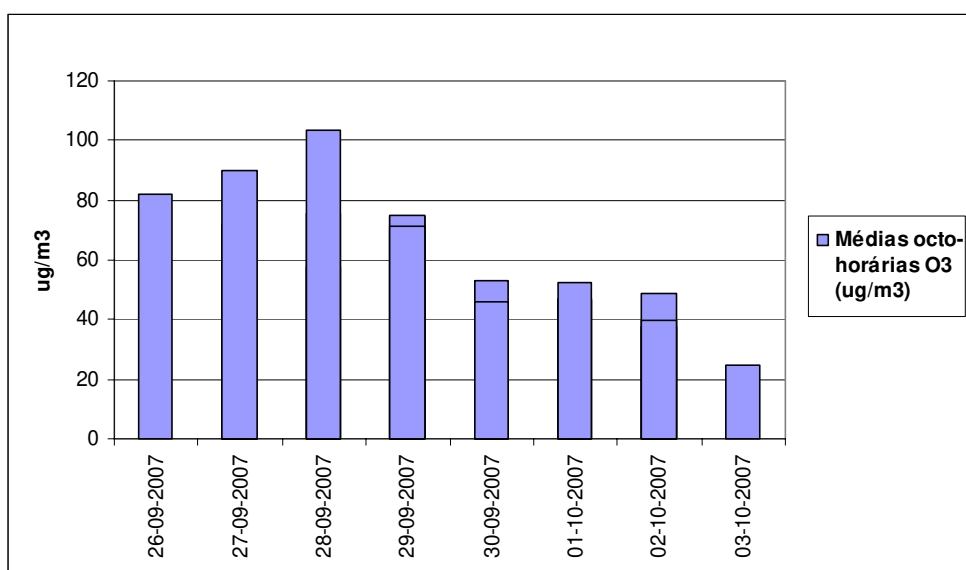


Figura 20 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização Nó do Hospital. Castelo Branco.

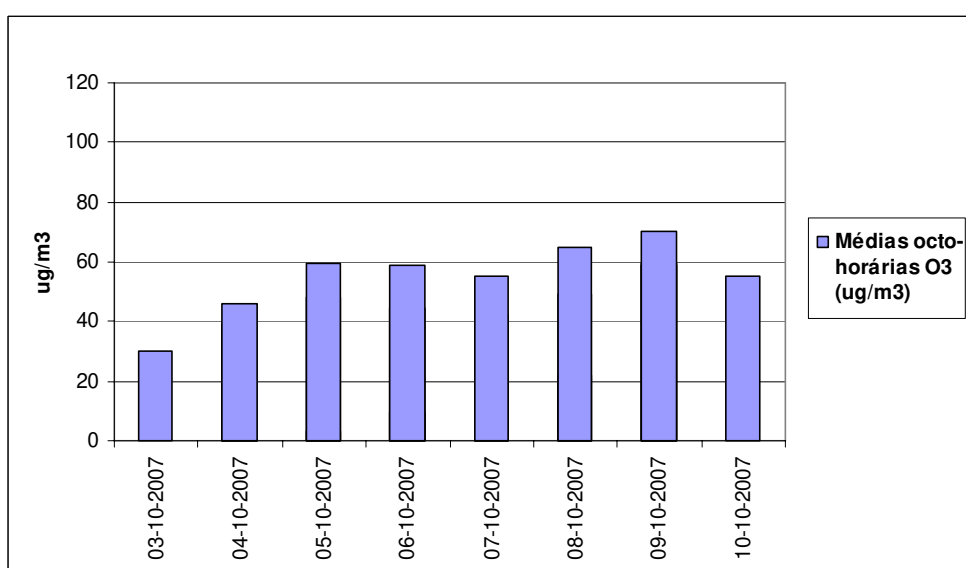


Figura 21 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização do Habitações 40 m a nascente da A23.

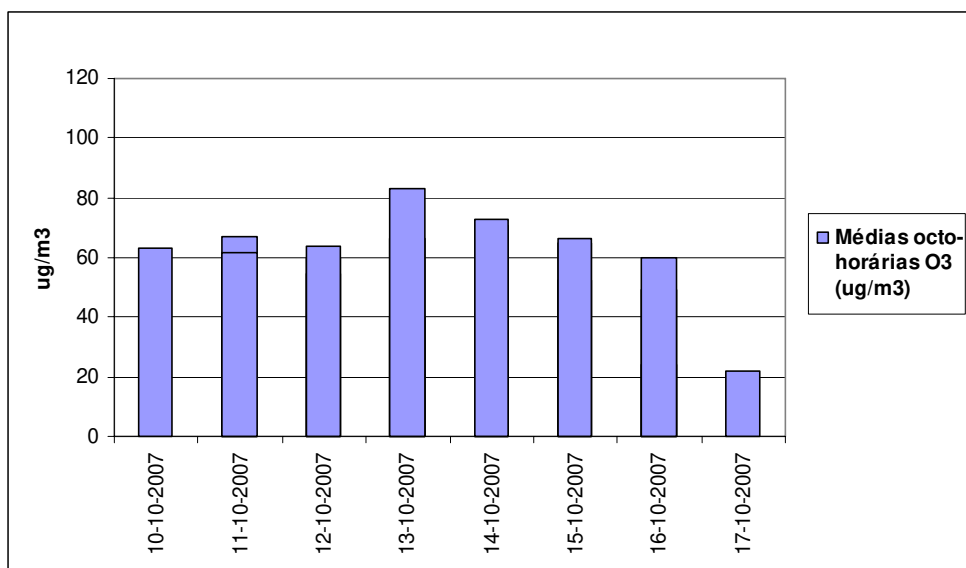


Figura 22 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Lória.

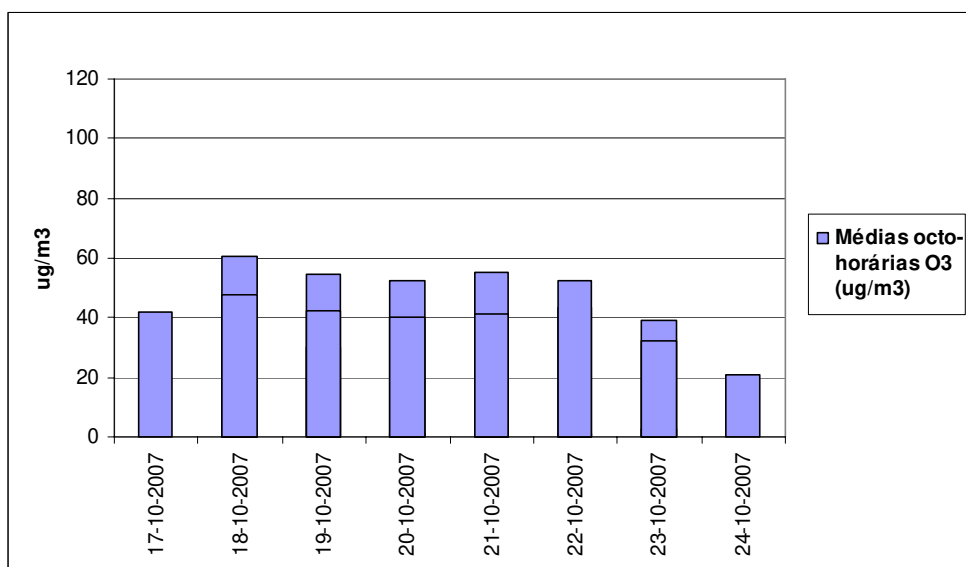


Figura 23 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização Nó da Lardosa - CAM.

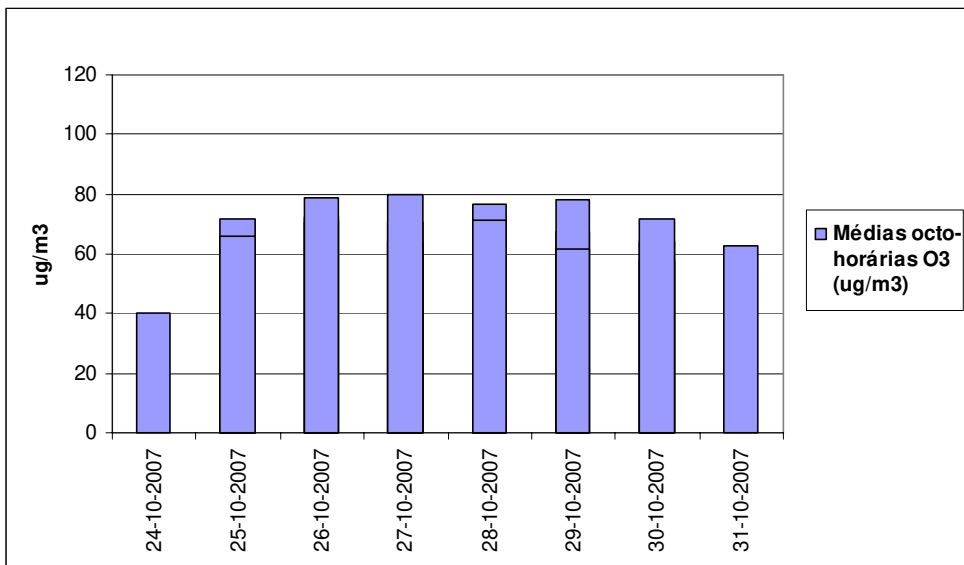
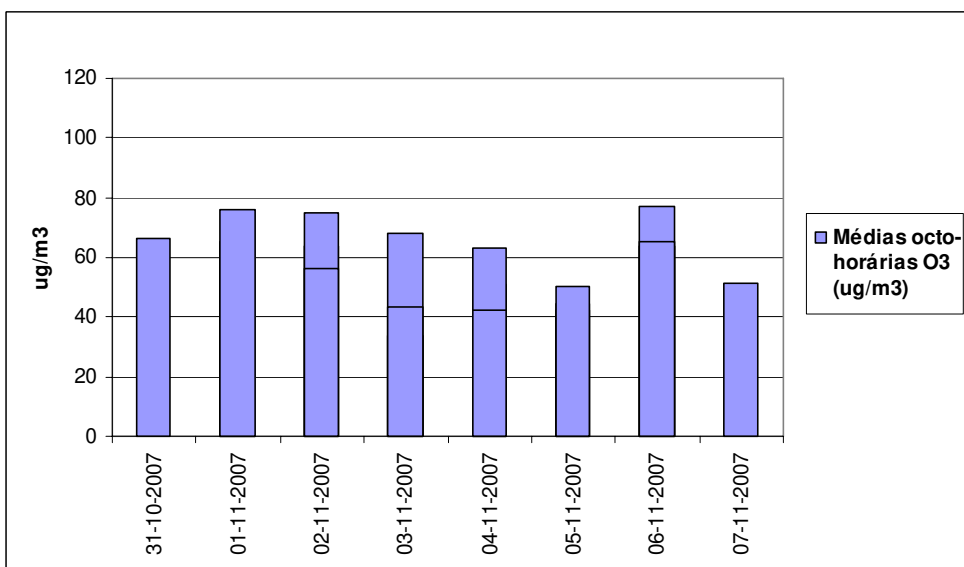


Figura 24 - Valores das médias octo-horárias para o ponto de monitorização de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.



Durante a realização desta campanha, tal como se pode verificar pela observação dos gráficos, **os valores máximos das médias octo-horárias nunca ultrapassaram o valor imposto como valor alvo e limite a longo prazo ( $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**, encontrando-se sempre abaixo do mesmo, ainda que as condições naturais do meio envolvente indiquem a possibilidade de ocorrência de valores elevados de emissões de compostos voláteis em especial em época de temperaturas elevadas.

O ozono troposférico resulta de reacções químicas que se estabelecem entre alguns poluentes primários em presença da luz solar. Na Beira Interior estas reacções são particularmente importantes no verão, criando condições propícias à formação do ozono troposférico.

Tendo em conta que o ozono troposférico é um poluente secundário, é importante avaliar não só as concentrações do ozono em si, mas também, das substâncias que contribuem para a formação do mesmo. O anexo VI do Decreto-Lei n.º 320/2003, refere que “a medição de substâncias precursoras de ozono deve incluir, pelo menos, os óxidos de azoto e os compostos orgânicos voláteis relevantes”.

Como se pode verificar através da análise das Figuras 13 a 18, **não existem picos de concentração de NO<sub>x</sub> superiores ao limite imposto legislativamente para o NO<sub>2</sub>**, o que indica que os óxidos de azoto totais apresentam valores de concentração que se podem considerar baixos, sendo condizentes com os valores da concentração de O<sub>3</sub> que se encontram sempre abaixo do valor limite alvo a longo prazo (120µg/m<sup>3</sup>), não havendo indícios de influências significativas do tráfego rodoviário da infra-estrutura em estudo.

Os compostos orgânicos voláteis, associados ao tráfego, relevantes para a formação de ozono, são discutidos no ponto seguinte.

#### 7.1.7. Benzeno, tolueno e xilenos

Na Tabela XV apresentam-se os valores definidos por lei para o benzeno relativamente aos diferentes níveis de poluição (definidos em 1.1).

Tabela XV - Níveis de poluição para o parâmetro benzeno (Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril).

|                                     | Protecção da saúde pública |
|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>Período de referência</b>        | Anual                      |
| <b>Data de cumprimento do VL</b>    | 1Jan 2010                  |
| <b>Limiar inferior de avaliação</b> | 2µg/m <sup>3</sup>         |
| <b>Limiar superior de avaliação</b> | 3,5µg/m <sup>3</sup>       |
| <b>Valor limite (VL)</b>            | 5µg/m <sup>3</sup>         |
| <b>Margem de tolerância</b>         | 5µg/m <sup>3</sup> (1)     |

(1) Com redução gradual a partir de janeiro de 2006 de 1µg/m<sup>3</sup> ano para atingir 0% em 1 de Janeiro de 2010.

Saliente-se que, tal como no caso do parâmetro chumbo e ozono, o período de referência legal é anual e esta campanha foi realizada durante alguns dias, logo, não há um período de referência comum que permita a comparação directa entre os resultados obtidos e os níveis de poluição referidos na lei.

Nos gráficos seguintes apresentam-se os valores das médias diárias obtidas para o benzeno, tolueno e xilenos nos vários locais de amostragem.

Figura 25 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização de Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart..

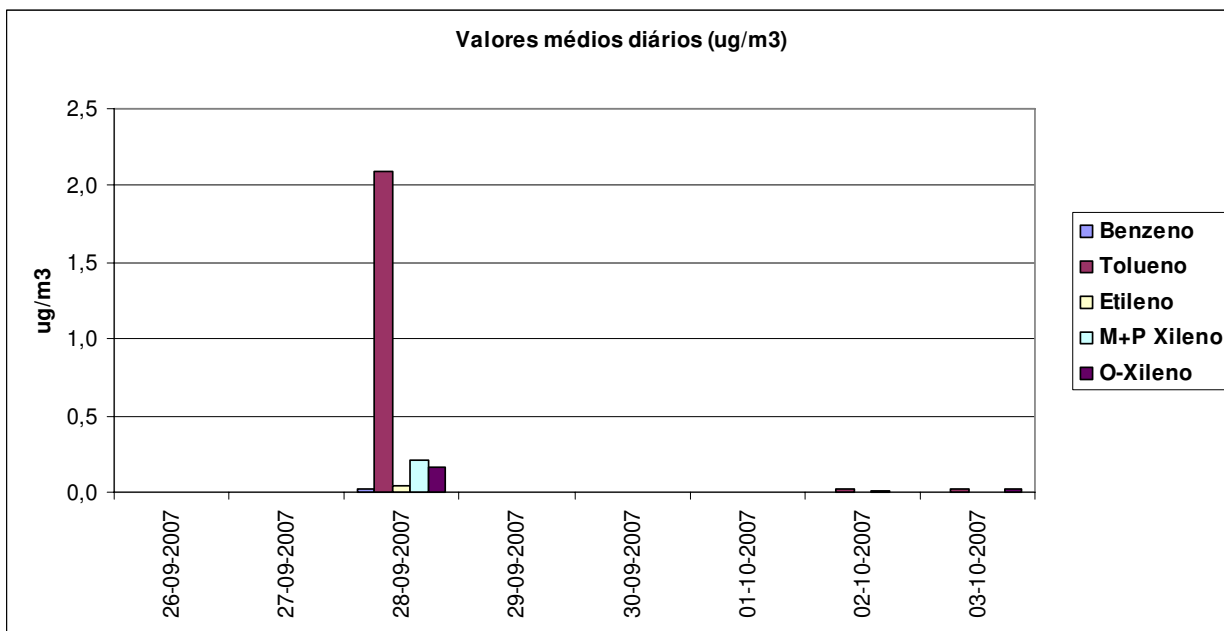


Figura 26 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização Nó do Hospital. Castelo Branco.

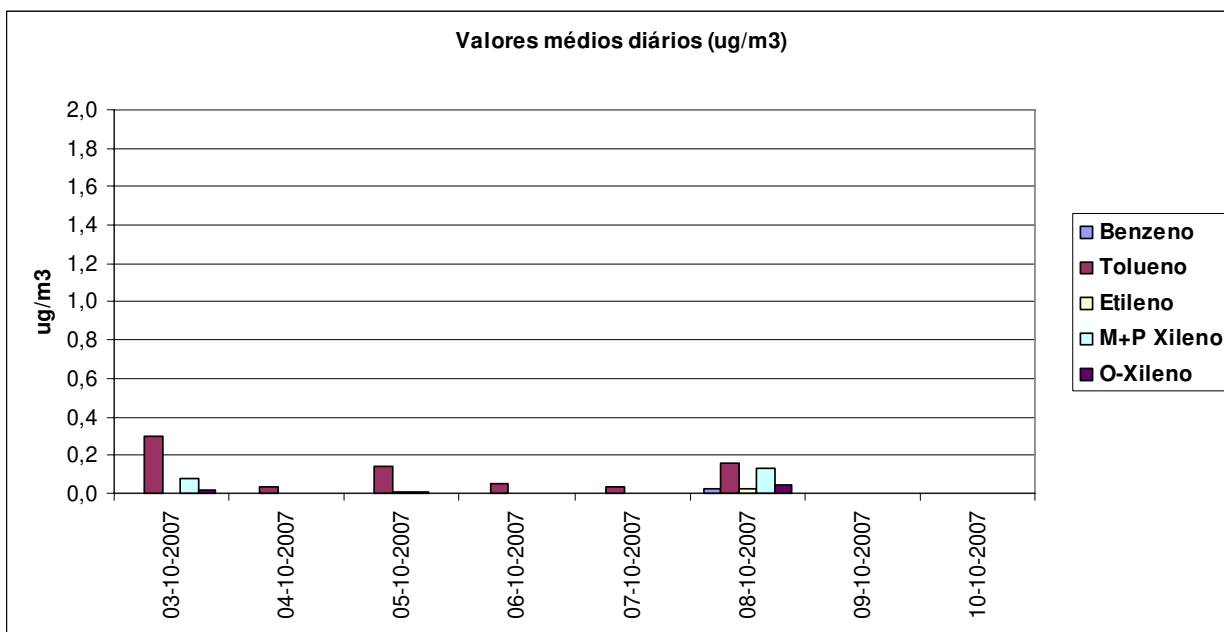


Figura 27 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização Habitações 40 m a nascente da A23.

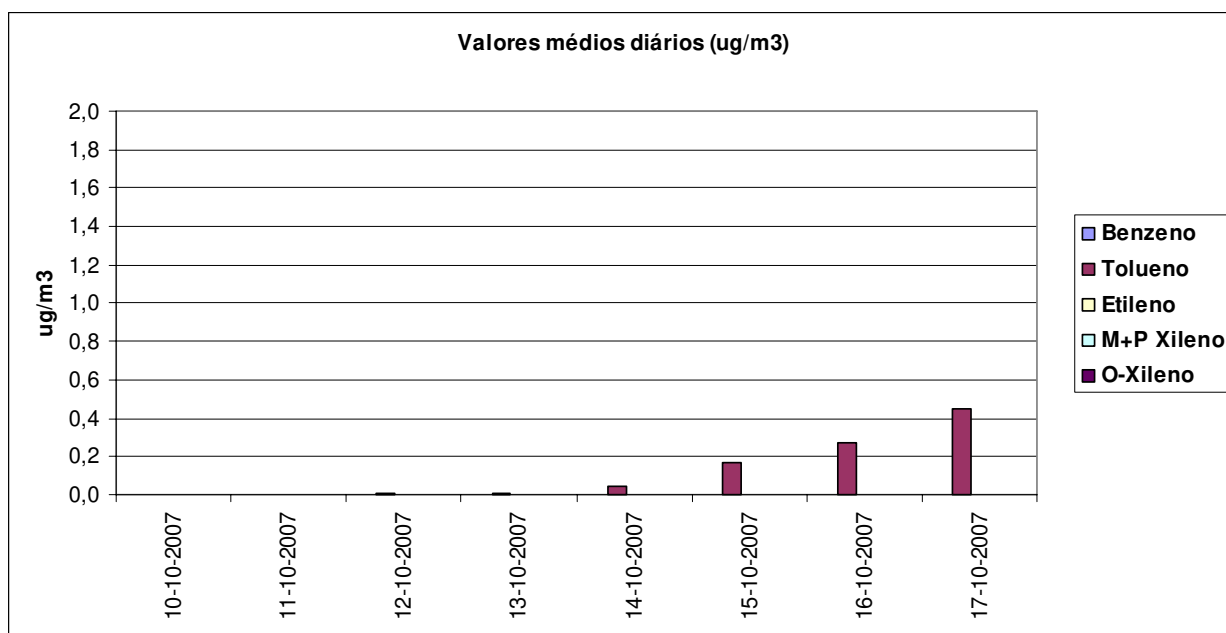


Figura 28 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Lória.

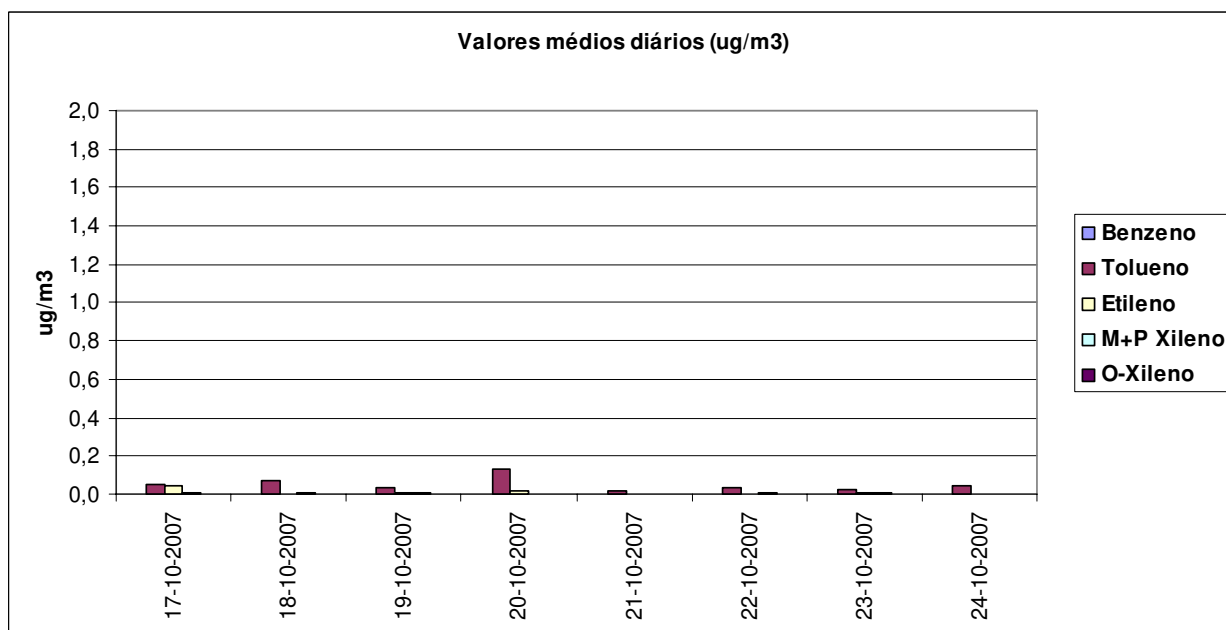


Figura 29 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização Nó da Lardosa - CAM.

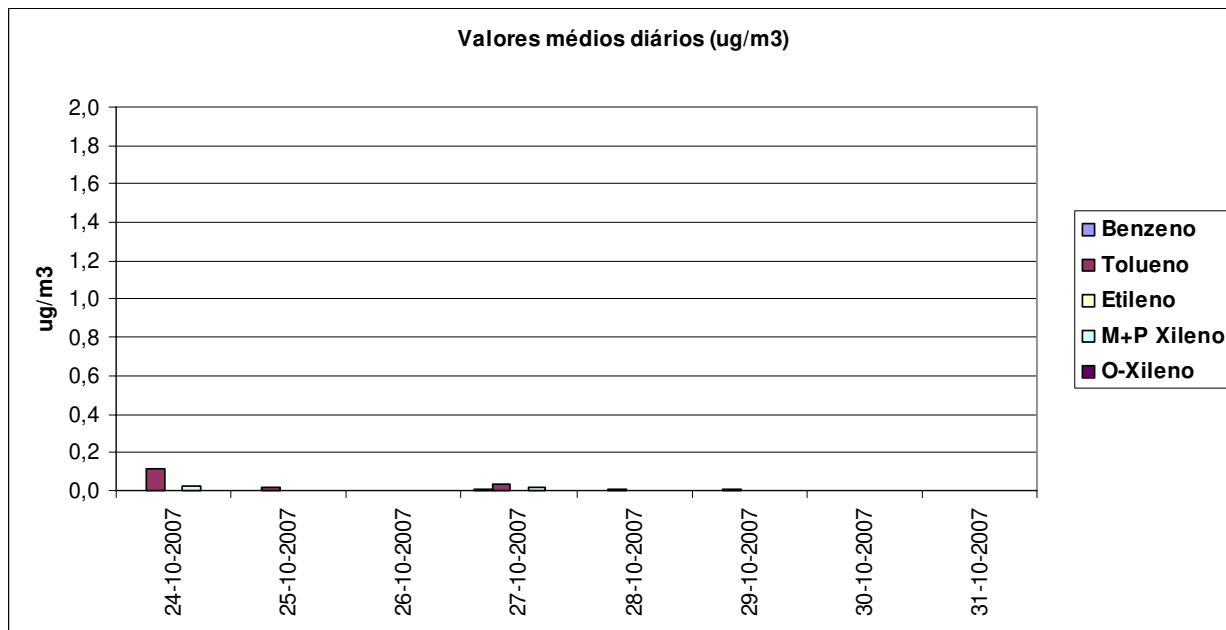
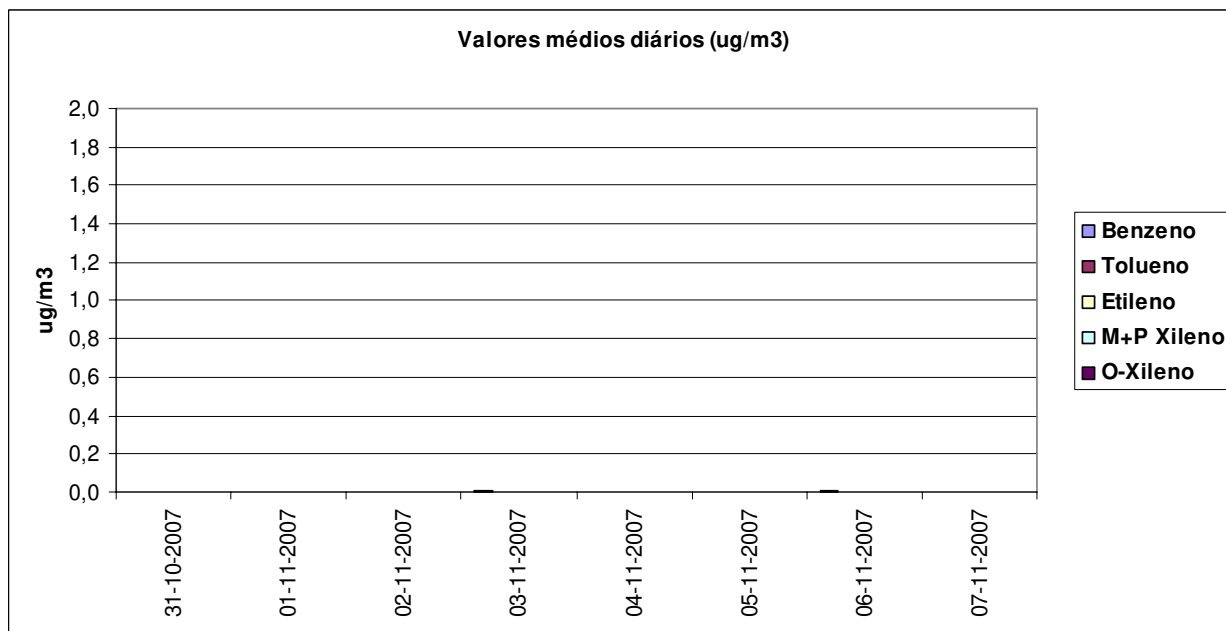


Figura 30 - Valores médios diários do benzeno, tolueno e xilenos no ponto de monitorização de Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno.



Tal como se pode verificar pela análise dos gráficos das Figuras 25 a 30, **os valores obtidos para o parâmetro Benzeno são, em todos os pontos de monitorização, inferiores a  $2\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Limite inferior de avaliação)**, apresentando apenas valores residuais. Saliente-se que o benzeno é um composto orgânico volátil directamente associado ao tráfego e do qual derivam o tolueno, m+p-xileno e o-xileno.

## **7.2. DISCUSSÃO POR LOCAL DE AMOSTRAGEM**

Para clarificar a discussão por local de amostragem convém esclarecer quais os critérios adoptados para a classificação das fontes de poluição do ar. Desta forma, no contexto da monitorização da A23 consideram-se relevantes os seguintes tipos de fontes de poluição do ar:

- Fontes em linha: grandes vias de tráfego como auto-estradas e itinerários principais.
- Fontes em área: aglomerados e outras áreas urbanas (áreas urbanas com um conjunto contínuo de freguesias urbanas com densidade populacional superior ou igual a 500 hab./ km<sup>2</sup>).

### **7.2.1. Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart**

No nó Sul de Castelo Branco - Patrimart as fontes de poluição do ar são fontes em linha associadas ao traçado da A23 (Anexo II).

Neste ponto de amostragem os valores dos parâmetros dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozono e benzeno encontraram-se sempre abaixo dos valores limites estabelecidos por lei durante o período de realização desta campanha. Os resultados do parâmetro chumbo foram inferiores a 0,25µg/m<sup>3</sup>, também os valores das partículas PM<sub>10</sub> se encontram bastante abaixo dos valores limite definidos por lei.

### **7.2.2. Nó do Hospital – Castelo Branco**

No nó do Hospital - Castelo Branco as fontes de poluição do ar são fontes em linha associadas essencialmente ao traçado da A23 (Anexo II).

Neste local de amostragem os valores dos parâmetros dióxido de enxofre, monóxido de carbono, dióxido de azoto, ozono e benzeno, encontraram-se sempre abaixo dos valores limite estabelecidos por lei durante o período de realização desta campanha de amostragem. Os resultados do parâmetro chumbo foram inferiores a 0,25µg/m<sup>3</sup>, também os valores das partículas PM<sub>10</sub> se encontram bastante abaixo dos valores limite definidos por lei.

### **7.2.3. Habitações 40 m a nascente da A23**

No local das Habitações 40 m a nascente da A23 existem fontes de poluição do ar em linha, associadas apenas ao traçado da A23 (Anexo II). A envolvente a este local de amostragem é essencialmente de componente agrícola e não existem outras vias de tráfego capazes de contribuir significativamente para o aumento das concentrações de poluentes atmosféricos de uma forma global.

Neste local de amostragem os valores dos parâmetros dióxido de enxofre, monóxido de carbono e dióxido de azoto, ozono e benzeno encontraram-se sempre abaixo dos valores limites estabelecidos por lei durante o período de realização desta campanha. Os resultados do parâmetro chumbo foram inferiores a  $0,25\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Apesar da proximidade de possíveis fontes de matéria particulada (caminhos de terra batida e terrenos agrícolas), os valores das partículas  $\text{PM}_{10}$  apresentam-se abaixo dos valores limite definidos por lei.

#### **7.2.4. Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Lória**

No nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Lória existem fontes de poluição do ar em linha, associadas à A23. Na envolvente a este local de amostragem existe a EN18, que poderá também ter contribuído para os valores detectados dos vários poluentes atmosféricos, ainda que o volume de tráfego que apresenta seja significativamente inferior ao da infra-estrutura em estudo (Anexo II).

Neste local de amostragem os valores dos parâmetros dióxido de enxofre, monóxido de carbono e dióxido de azoto, ozono e benzeno encontraram-se sempre abaixo dos valores limites estabelecidos por lei durante o período de realização desta campanha. Os resultados do parâmetro chumbo foram inferiores a  $0,25\mu\text{g}/\text{m}^3$ , também os valores das partículas  $\text{PM}_{10}$  encontram-se bastante abaixo dos valores limite definidos por lei.

#### **7.2.5. Nó da Lardosa - CAM**

No nó da Lardosa - CAM existem fontes de poluição do ar em linha, associadas à A23, à EN 18 e ainda o que pode ser considerado uma fonte de poluição em área que é o parque de veículos automóveis da SCUTVIAS (Anexo II).

Neste local de amostragem os valores dos parâmetros dióxido de enxofre, monóxido de carbono e dióxido de azoto, ozono e benzeno encontraram-se sempre abaixo dos valores limites estabelecidos por lei durante o período de realização desta campanha. Os resultados do parâmetro chumbo foram inferiores a  $0,25\mu\text{g}/\text{m}^3$ , também os valores das partículas  $\text{PM}_{10}$  encontram-se bastante abaixo dos valores limite definidos por lei.

#### 7.2.6. Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno

No nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno existem fontes de poluição do ar em linha, associadas à A23 (Anexo II).

Neste local de amostragem os valores dos parâmetros dióxido de enxofre, monóxido de carbono e dióxido de azoto, ozono e benzeno encontraram-se sempre abaixo dos valores limites estabelecidos por lei durante o período de realização desta campanha. Os resultados do parâmetro chumbo foram inferiores a  $0,25\mu\text{g}/\text{m}^3$ , também os valores das partículas  $\text{PM}_{10}$  encontram-se abaixo dos valores limite definidos por lei.

### 8. CONCLUSÕES

A campanha de monitorização da qualidade do ar realizada permitiu a comparação dos resultados com os níveis de poluição do ar admissíveis por lei para a protecção da saúde pública, salvaguardando as limitações associadas aos períodos de referência.

Nos diferentes locais de amostragem, os valores de **todos os parâmetros monitorizados** durante o período de realização desta campanha (dióxido de enxofre, monóxido de carbono, dióxido de azoto, benzeno, ozono, partículas  $\text{PM}_{10}$  e chumbo), encontraram-se **abaixo dos valores limite estabelecidos por lei**.

Estes resultados indicam uma **influência pouco significativa da presença da A23 na qualidade do ar ambiente, na envolvente próxima do lanço monitorizado e durante os respectivos períodos de monitorização**.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, 30 de Novembro de 2007.

## **AUTORIA**

---

José Riscado  
Eng.º Civil

---

Vitor Ribeiro  
Eng.º Ambiente

## **COORDENAÇÃO**

---

Victor Cavaleiro  
Prof. Associado

## 9. BIBLIOGRAFIA

- DGA,UNL(2001) Delimitação de zonas e aglomerações para avaliação da qualidade do ar em Portugal, Outubro;
- MCOTA/IA, UNL/FCT/DCEA (2002) Avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal no âmbito da Directiva 1999/30/CE- SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> e Pb, MCOTA, Julho.
- UBI (2007). Relatório de monitorização da qualidade do Ar – Lanços A23 Castelo Branco/Gardete, Castelo Branco/Soalheira e Soalheira/Alcaria. Plano de Monitorização Ambiental da A23, SCUTVIAS – Autoestradas da Beira Interior S.A. Quinto relatório, Dep. Eng. Civil da Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2007

## **ANEXOS**

## **ANEXO I**

### **LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

## 1) Regime de protecção e qualidade do ar

### 1.1) Legislação nacional

- Decreto-Lei n.º 276/99 de 23 de Julho: define os princípios e normais gerais da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, visando evitar ou limitar as emissões de certos poluentes atmosféricos, bem como os seus efeitos nocivos sobre a saúde humana e sobre o ambiente na sua globalidade. Por ar ambiente entende-se, o ar exterior, ao nível da troposfera, excluindo os locais de trabalho (transpõe para direito interno a Directiva 1996/62/CE).
- Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril: define, entre outros conteúdos, os valores limite, margens de tolerância e limiares de avaliação para protecção da saúde humana, vegetação e ecossistema, para os seguintes poluentes: dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>), óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), partículas em suspensão (incluindo PM<sub>10</sub>), chumbo (Pb), benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e monóxido de carbono (CO) (transpõe as directivas 1999/30/CE e 2000/69/CE para direito interno).
- Decreto-Lei n.º 320/2003 de 20 de Dezembro: define objectivos a longo prazo, valores alvo e limiares de alerta e informação ao público para as concentrações de ozono (O<sub>3</sub>) no ar ambiente e métodos e critérios comuns para avaliação das concentrações de O<sub>3</sub> e substâncias precursoras (óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>) e compostos orgânicos voláteis (COV)) no ar ambiente (transpõe para direito interno a Directiva 2000/3/CE).

### 1.2) Legislação comunitária

- Directiva 1996/62/CE: relativa aos princípios e normas de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.
- Directiva 1999/30/CE: relativa a valores limite para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão e chumbo no ar ambiente.
- Directiva 2000/3/CE: relativa aos objectivos a longo prazo, valores alvo e limiares de informação do ozono no ar ambiente.
- Directiva 2000/69/CE: relativa a valores limite para o benzeno e monóxido de carbono no ar ambiente.
- Decisão 2001/752/CE: relativa às informações e dados provenientes das redes e estações individuais que medem a poluição atmosférica nos Estados-Membros.

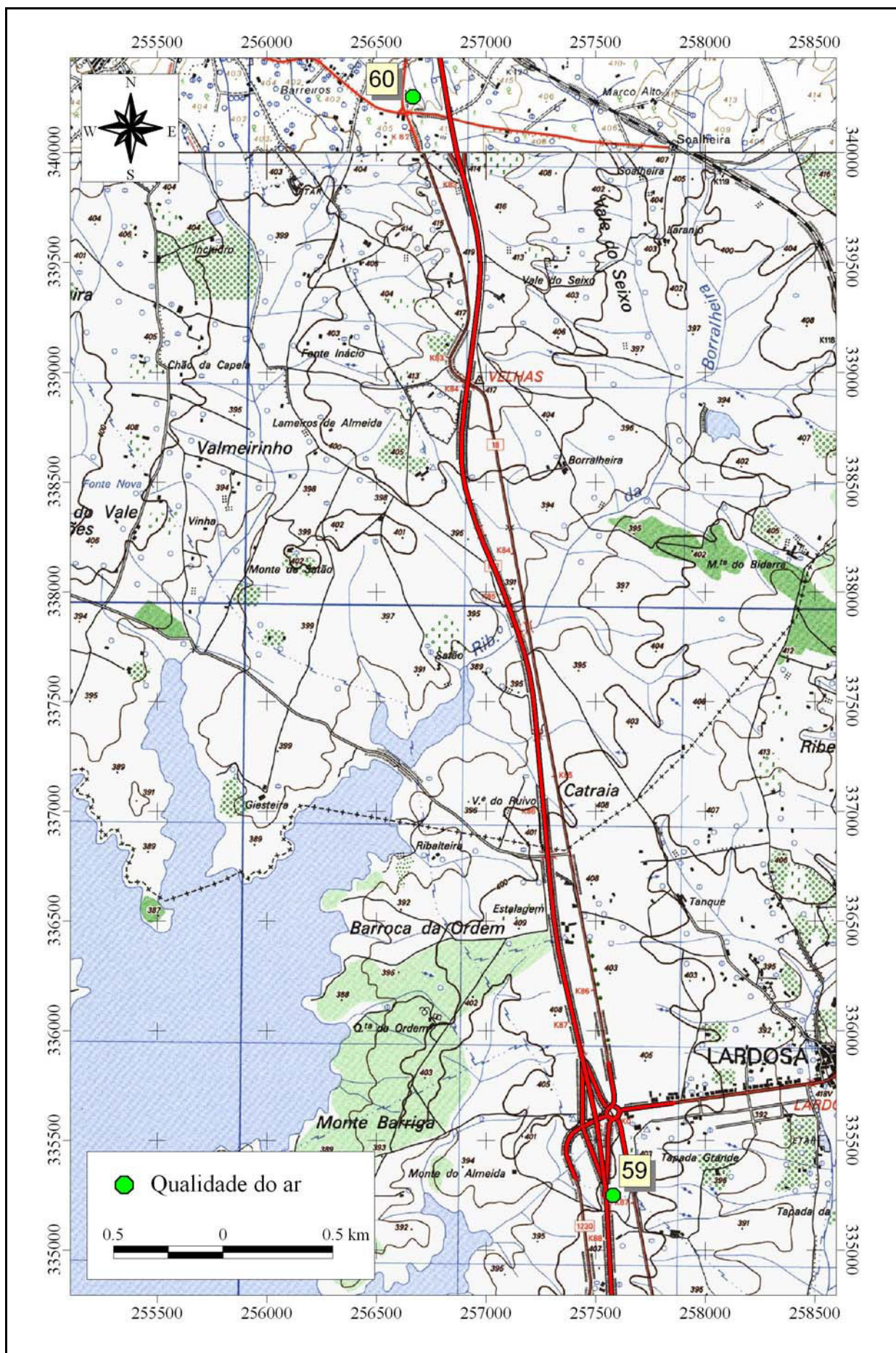
## **ANEXO II**

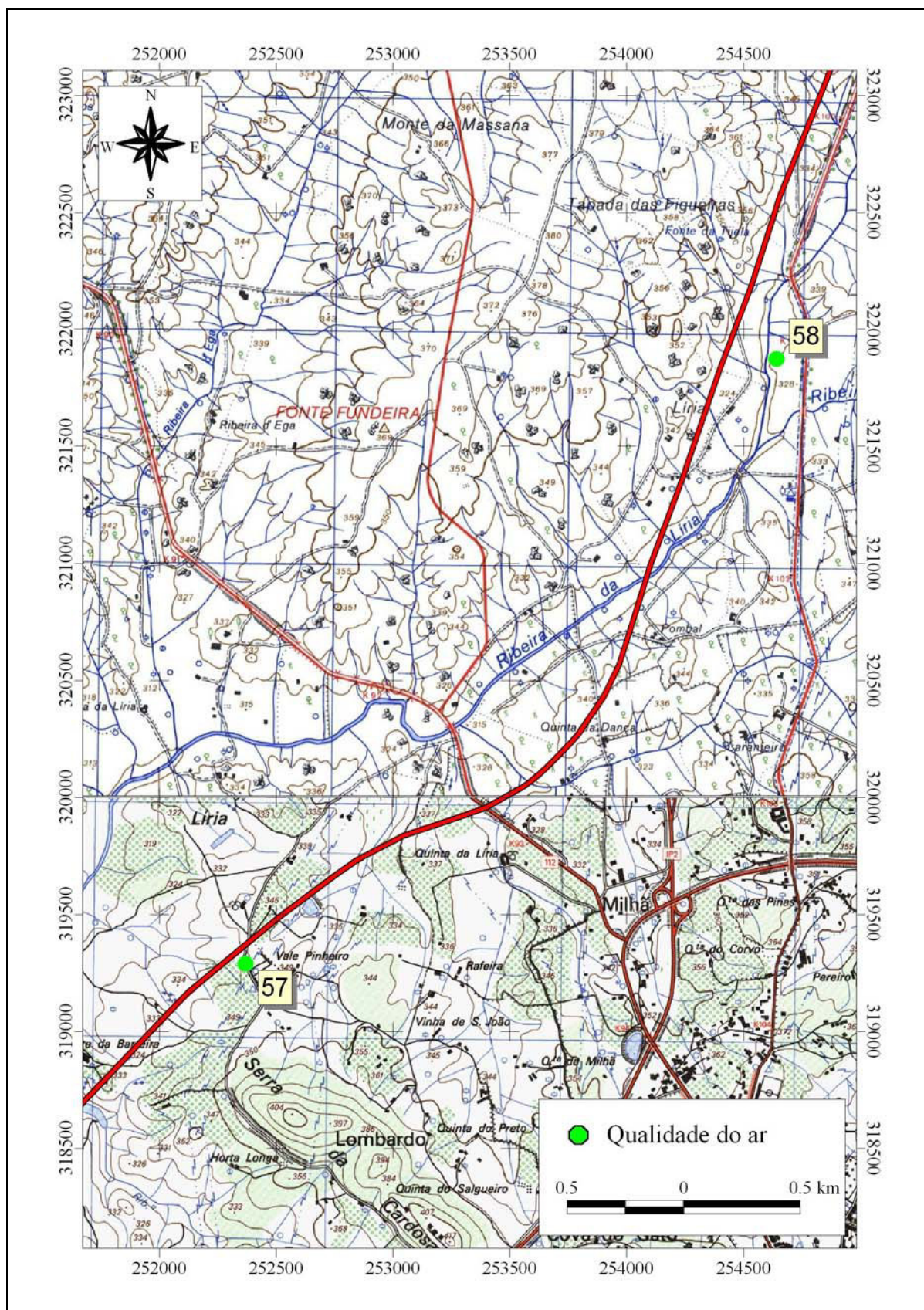
### **LOCALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM**

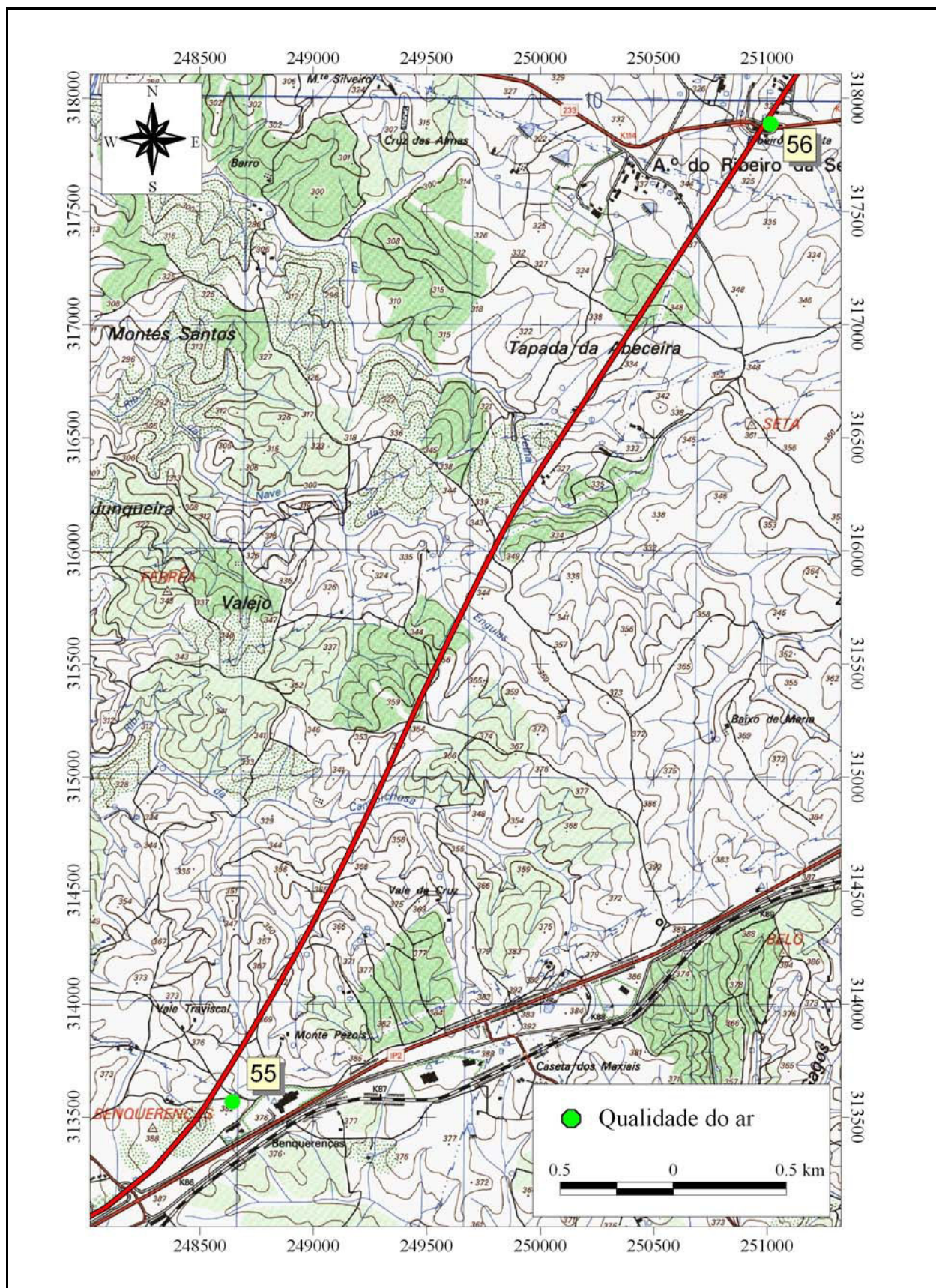
**Lanço A23 Castelo Branco/Gardete (Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul)**

**Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira**

**Lanço A23 Soalheira/Alcaria**







## **ANEXO III**

### **RESULTADOS**

**Lanço A23 Castelo Branco/Gardete (Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul)**

**Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira**

**Lanço A23 Soalheira/Alcaria**

| Ponto 55 – Nô Sul de Castelo Branco - Patrimart |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|-------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                           | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 26-09-2007                                      | 12:00 | 0,3931                                  | 0,0000                  | 7,4613                                  | 86,3300                             | 8,8184                                  |
| 26-09-2007                                      | 13:00 | 5,8238                                  | 0,0354                  | 7,0732                                  | 87,0500                             | 8,7090                                  |
| 26-09-2007                                      | 14:00 | 9,0857                                  | 0,0000                  | 8,4202                                  | 95,4800                             | 9,7741                                  |
| 26-09-2007                                      | 15:00 | 2,5244                                  | 0,0000                  | 6,3277                                  | 100,4200                            | 6,9926                                  |
| 26-09-2007                                      | 16:00 | 5,5313                                  | 0,0000                  | 7,6913                                  | 104,0300                            | 8,8394                                  |
| 26-09-2007                                      | 17:00 | 9,8655                                  | 0,0000                  | 12,9400                                 | 98,7100                             | 16,2000                                 |
| 26-09-2007                                      | 18:00 | 12,3200                                 | 0,0000                  | 18,9900                                 | 95,7200                             | 23,9000                                 |
| 26-09-2007                                      | 19:00 | 12,2800                                 | 0,0000                  | 32,5400                                 | 83,4000                             | 40,6400                                 |
| 26-09-2007                                      | 20:00 | 10,6600                                 | 0,0000                  | 63,1200                                 | 49,6400                             | 84,7700                                 |
| 26-09-2007                                      | 21:00 | 2,1565                                  | 0,0000                  | 20,1600                                 | 81,6200                             | 21,3200                                 |
| 26-09-2007                                      | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 33,8700                                 | 67,1800                             | 40,7100                                 |
| 26-09-2007                                      | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0098                  | 22,7000                                 | 73,6500                             | 30,2400                                 |
| 27-09-2007                                      | 0:00  | 0,0000                                  | 0,0033                  | 28,2100                                 | 65,6100                             | 37,2500                                 |
| 27-09-2007                                      | 1:00  | 0,0000                                  | 0,0039                  | 43,4400                                 | 48,9300                             | 58,2300                                 |
| 27-09-2007                                      | 2:00  | 0,0000                                  | 0,0411                  | 19,6600                                 | 66,1900                             | 22,9600                                 |
| 27-09-2007                                      | 3:00  | 0,0319                                  | 0,0555                  | 4,7321                                  | 79,1000                             | 4,9592                                  |
| 27-09-2007                                      | 4:00  | 0,1166                                  | 0,0749                  | 4,8754                                  | 77,3900                             | 4,8898                                  |
| 27-09-2007                                      | 5:00  | 0,0687                                  | 0,1060                  | 24,5800                                 | 58,7900                             | 29,7700                                 |
| 27-09-2007                                      | 6:00  | 0,0313                                  | 0,1189                  | 38,7500                                 | 46,2900                             | 57,2100                                 |
| 27-09-2007                                      | 7:00  | 0,0891                                  | 0,1618                  | 62,2600                                 | 22,3100                             | 102,3700                                |
| 27-09-2007                                      | 8:00  | 0,0000                                  | 0,1809                  | 15,9700                                 | 58,5900                             | 19,7300                                 |
| 27-09-2007                                      | 9:00  | 0,0000                                  | 0,1912                  | 30,8000                                 | 38,6900                             | 49,3000                                 |
| 27-09-2007                                      | 10:00 | 0,9154                                  | 0,2292                  | 17,2500                                 | 54,5000                             | 23,8300                                 |
| 27-09-2007                                      | 11:00 | 0,6940                                  | 0,0000                  | 8,5501                                  | 72,5700                             | 10,9100                                 |
| 27-09-2007                                      | 12:00 | 0,8367                                  | 0,0000                  | 10,1900                                 | 80,5100                             | 13,6500                                 |
| 27-09-2007                                      | 13:00 | 1,2298                                  | 0,0000                  | 9,6600                                  | 85,6800                             | 14,1200                                 |
| 27-09-2007                                      | 14:00 | 3,9503                                  | 0,0000                  | 8,6024                                  | 90,8600                             | 11,7600                                 |
| 27-09-2007                                      | 15:00 | 2,4082                                  | 0,0000                  | 9,6037                                  | 94,6000                             | 12,8600                                 |
| 27-09-2007                                      | 16:00 | 4,5431                                  | 0,0000                  | 8,2115                                  | 96,2700                             | 10,1500                                 |
| 27-09-2007                                      | 17:00 | 7,0111                                  | 0,0000                  | 10,8100                                 | 94,7200                             | 14,1000                                 |
| 27-09-2007                                      | 18:00 | 9,2571                                  | 0,0000                  | 12,2400                                 | 93,9500                             | 15,4700                                 |
| 27-09-2007                                      | 19:00 | 10,6000                                 | 0,0000                  | 12,8800                                 | 91,2100                             | 15,9400                                 |
| 27-09-2007                                      | 20:00 | 7,7933                                  | 0,0000                  | 5,5166                                  | 92,4700                             | 6,0903                                  |
| 27-09-2007                                      | 21:00 | 1,8814                                  | 0,0000                  | 5,0594                                  | 87,7000                             | 5,5391                                  |
| 27-09-2007                                      | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 5,5443                                  | 82,8700                             | 6,0073                                  |
| 27-09-2007                                      | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0900                  | 5,5254                                  | 79,3200                             | 6,0173                                  |
| 28-09-2007                                      | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1106                  | 5,5308                                  | 75,9700                             | 5,6584                                  |
| 28-09-2007                                      | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1653                  | 18,8800                                 | 63,0500                             | 21,2800                                 |
| 28-09-2007                                      | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2387                  | 8,4983                                  | 68,7700                             | 8,9355                                  |
| 28-09-2007                                      | 3:00  | 0,0683                                  | 0,2741                  | 14,7100                                 | 61,5800                             | 16,7300                                 |
| 28-09-2007                                      | 4:00  | 0,2176                                  | 0,2501                  | 26,8200                                 | 46,5500                             | 32,4800                                 |
| 28-09-2007                                      | 5:00  | 0,0665                                  | 0,2450                  | 8,3057                                  | 63,1900                             | 8,6242                                  |
| 28-09-2007                                      | 6:00  | 0,0040                                  | 0,2564                  | 14,3200                                 | 58,3900                             | 16,5500                                 |
| 28-09-2007                                      | 7:00  | 0,0070                                  | 0,2862                  | 48,3300                                 | 26,2700                             | 72,2600                                 |
| 28-09-2007                                      | 8:00  | 0,0034                                  | 0,2941                  | 33,7500                                 | 42,7500                             | 44,3200                                 |
| 28-09-2007                                      | 9:00  | 0,0000                                  | 0,3162                  | 18,1800                                 | 57,1200                             | 21,3900                                 |
| 28-09-2007                                      | 10:00 | 0,0217                                  | 0,3144                  | 7,3947                                  | 69,0500                             | 8,8241                                  |
| 28-09-2007                                      | 11:00 | 0,4447                                  | 0,0708                  | 5,2014                                  | 72,1600                             | 6,6699                                  |
| 28-09-2007                                      | 12:00 | 1,3784                                  | 0,0652                  | 5,1486                                  | 77,2400                             | 6,0014                                  |
| 28-09-2007                                      | 13:00 | 2,0829                                  | 0,0025                  | 4,4384                                  | 86,1100                             | 5,2196                                  |

| Ponto 55 – Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|-------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                           | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 28-09-2007                                      | 14:00 | 2,6942                                  | 0,0000                  | 4,3285                                  | 94,9400                             | 5,0281                                  |
| 28-09-2007                                      | 15:00 | 1,9912                                  | 0,0000                  | 6,2106                                  | 103,1500                            | 7,7136                                  |
| 28-09-2007                                      | 16:00 | 5,3133                                  | 0,0000                  | 6,9647                                  | 111,0000                            | 8,3729                                  |
| 28-09-2007                                      | 17:00 | 8,7640                                  | 0,0000                  | 5,3724                                  | 116,6900                            | 6,3115                                  |
| 28-09-2007                                      | 18:00 | 11,6300                                 | 0,0000                  | 9,6294                                  | 115,9100                            | 11,6600                                 |
| 28-09-2007                                      | 19:00 | 12,3800                                 | 0,0000                  | 11,9300                                 | 111,8100                            | 14,3300                                 |
| 28-09-2007                                      | 20:00 | 12,4300                                 | 0,0000                  | 11,3200                                 | 114,0100                            | 11,5400                                 |
| 28-09-2007                                      | 21:00 | 11,8600                                 | 0,0000                  | 57,1400                                 | 87,7600                             | 63,2900                                 |
| 28-09-2007                                      | 22:00 | 4,5560                                  | 0,0104                  | 56,9800                                 | 83,3400                             | 61,5300                                 |
| 28-09-2007                                      | 23:00 | 1,2067                                  | 0,1582                  | 29,2700                                 | 88,1700                             | 32,4500                                 |
| 29-09-2007                                      | 0:00  | 1,2819                                  | 0,2364                  | 15,1900                                 | 88,0000                             | 15,9900                                 |
| 29-09-2007                                      | 1:00  | 1,8419                                  | 0,3406                  | 21,1100                                 | 72,3500                             | 24,3800                                 |
| 29-09-2007                                      | 2:00  | 1,6029                                  | 0,3707                  | 6,9125                                  | 78,4800                             | 7,4640                                  |
| 29-09-2007                                      | 3:00  | 4,5711                                  | 0,3993                  | 7,6611                                  | 76,0500                             | 9,7704                                  |
| 29-09-2007                                      | 4:00  | 4,4564                                  | 0,3968                  | 7,1428                                  | 74,6900                             | 9,3027                                  |
| 29-09-2007                                      | 5:00  | 5,5647                                  | 0,3895                  | 6,6354                                  | 69,7500                             | 7,9753                                  |
| 29-09-2007                                      | 6:00  | 4,4296                                  | 0,3631                  | 3,4751                                  | 71,2100                             | 3,5357                                  |
| 29-09-2007                                      | 7:00  | 4,5524                                  | 0,3846                  | 5,1213                                  | 64,6300                             | 5,5223                                  |
| 29-09-2007                                      | 8:00  | 5,0088                                  | 0,3982                  | 5,0761                                  | 64,9600                             | 5,4043                                  |
| 29-09-2007                                      | 9:00  | 1,7043                                  | 0,4097                  | 6,0453                                  | 66,0900                             | 7,3442                                  |
| 29-09-2007                                      | 10:00 | 1,1991                                  | 0,4043                  | 3,5899                                  | 72,1000                             | 4,4051                                  |
| 29-09-2007                                      | 11:00 | 1,3477                                  | 0,0916                  | 2,4982                                  | 76,1700                             | 3,1228                                  |
| 29-09-2007                                      | 12:00 | 0,8782                                  | 0,0729                  | 2,1166                                  | 79,2800                             | 2,7940                                  |
| 29-09-2007                                      | 13:00 | 1,8268                                  | 0,0263                  | 1,9892                                  | 79,5500                             | 2,3034                                  |
| 29-09-2007                                      | 14:00 | 4,8952                                  | 0,0024                  | 1,9560                                  | 80,8100                             | 2,4340                                  |
| 29-09-2007                                      | 15:00 | 1,5680                                  | 0,0029                  | 1,8445                                  | 81,7300                             | 2,1518                                  |
| 29-09-2007                                      | 16:00 | 0,2469                                  | 0,0007                  | 1,6210                                  | 82,2700                             | 1,9042                                  |
| 29-09-2007                                      | 17:00 | 0,5289                                  | 0,0000                  | 1,6513                                  | 80,5700                             | 2,3819                                  |
| 29-09-2007                                      | 18:00 | 0,6506                                  | 0,0000                  | 3,2408                                  | 76,8700                             | 4,1867                                  |
| 29-09-2007                                      | 19:00 | 0,3938                                  | 0,0000                  | 2,1577                                  | 75,3500                             | 2,4984                                  |
| 29-09-2007                                      | 20:00 | 0,4683                                  | 0,0218                  | 1,9997                                  | 73,9500                             | 2,1626                                  |
| 29-09-2007                                      | 21:00 | 0,6725                                  | 0,0917                  | 2,4016                                  | 64,3200                             | 2,7825                                  |
| 29-09-2007                                      | 22:00 | 0,4271                                  | 0,1341                  | 2,7107                                  | 59,5400                             | 3,1508                                  |
| 29-09-2007                                      | 23:00 | 0,1154                                  | 0,0830                  | 4,5791                                  | 58,2000                             | 5,4674                                  |
| 30-09-2007                                      | 0:00  | 0,0669                                  | 0,1250                  | 1,5826                                  | 62,7200                             | 2,1532                                  |
| 30-09-2007                                      | 1:00  | 0,0633                                  | 0,1429                  | 1,3226                                  | 59,8800                             | 1,4614                                  |
| 30-09-2007                                      | 2:00  | 0,0238                                  | 0,1525                  | 1,0588                                  | 56,0400                             | 1,3060                                  |
| 30-09-2007                                      | 3:00  | 0,0282                                  | 0,1315                  | 1,6043                                  | 50,6500                             | 1,8804                                  |
| 30-09-2007                                      | 4:00  | 0,1129                                  | 0,1356                  | 1,3159                                  | 53,3400                             | 1,7710                                  |
| 30-09-2007                                      | 5:00  | 0,1289                                  | 0,1408                  | 1,3157                                  | 48,9900                             | 1,8767                                  |
| 30-09-2007                                      | 6:00  | 0,0753                                  | 0,1485                  | 1,6194                                  | 44,4800                             | 1,9389                                  |
| 30-09-2007                                      | 7:00  | 0,1231                                  | 0,1430                  | 1,3792                                  | 46,6600                             | 1,6249                                  |
| 30-09-2007                                      | 8:00  | 0,1358                                  | 0,2496                  | 0,7735                                  | 43,6900                             | 1,1107                                  |
| 30-09-2007                                      | 9:00  | 0,2155                                  | 0,2997                  | 0,5039                                  | 43,0800                             | 0,8569                                  |
| 30-09-2007                                      | 10:00 | 0,2729                                  | 0,2528                  | 0,4908                                  | 44,0800                             | 0,7391                                  |
| 30-09-2007                                      | 11:00 | 0,4371                                  | 0,1343                  | 0,5990                                  | 43,7300                             | 0,9983                                  |
| 30-09-2007                                      | 12:00 | 0,2152                                  | 0,1468                  | 5,2582                                  | 37,0100                             | 7,4643                                  |
| 30-09-2007                                      | 13:00 | 0,3257                                  | 0,1680                  | 7,5297                                  | 37,0400                             | 10,5200                                 |
| 30-09-2007                                      | 14:00 | 0,3417                                  | 0,1728                  | 4,3452                                  | 51,2600                             | 5,5982                                  |
| 30-09-2007                                      | 15:00 | 1,2522                                  | 0,1395                  | 0,7908                                  | 46,7400                             | 1,2706                                  |
| 30-09-2007                                      | 16:00 | 1,6076                                  | 0,1077                  | 0,5765                                  | 49,3000                             | 0,9189                                  |

| Ponto 55 – Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|-------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                           | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 30-09-2007                                      | 17:00 | 1,6463                                  | 0,1465                  | 8,5996                                  | 34,5400                             | 12,2900                                 |
| 30-09-2007                                      | 18:00 | 1,2837                                  | 0,2157                  | 15,0700                                 | 37,0200                             | 22,2800                                 |
| 30-09-2007                                      | 19:00 | 1,2650                                  | 0,1594                  | 10,9400                                 | 46,5300                             | 12,8400                                 |
| 30-09-2007                                      | 20:00 | 1,2644                                  | 0,1078                  | 3,4865                                  | 48,8000                             | 3,6793                                  |
| 30-09-2007                                      | 21:00 | 1,2029                                  | 0,0944                  | 2,0714                                  | 51,0100                             | 2,4269                                  |
| 30-09-2007                                      | 22:00 | 1,1094                                  | 0,0987                  | 1,8668                                  | 52,1300                             | 2,2839                                  |
| 30-09-2007                                      | 23:00 | 1,0290                                  | 0,1128                  | 1,1010                                  | 48,0500                             | 1,3316                                  |
| 01-10-2007                                      | 0:00  | 1,0635                                  | 0,1184                  | 1,1387                                  | 46,6200                             | 1,4532                                  |
| 01-10-2007                                      | 1:00  | 1,1127                                  | 0,1138                  | 1,8999                                  | 46,8900                             | 2,2031                                  |
| 01-10-2007                                      | 2:00  | 1,0743                                  | 0,1179                  | 2,0701                                  | 50,3900                             | 2,4376                                  |
| 01-10-2007                                      | 3:00  | 0,5643                                  | 0,1140                  | 2,4620                                  | 50,3200                             | 2,7603                                  |
| 01-10-2007                                      | 4:00  | 0,8756                                  | 0,1179                  | 2,3513                                  | 51,0700                             | 2,7328                                  |
| 01-10-2007                                      | 5:00  | 0,6714                                  | 0,1209                  | 2,5864                                  | 49,5300                             | 2,7364                                  |
| 01-10-2007                                      | 6:00  | 0,8092                                  | 0,1325                  | 2,0752                                  | 42,9100                             | 2,3906                                  |
| 01-10-2007                                      | 7:00  | 0,7184                                  | 0,1414                  | 3,2677                                  | 36,7400                             | 4,1664                                  |
| 01-10-2007                                      | 8:00  | 0,8131                                  | 0,1616                  | 3,6090                                  | 39,9600                             | 4,3808                                  |
| 01-10-2007                                      | 9:00  | 1,2303                                  | 0,1674                  | 6,9176                                  | 33,3700                             | 8,8983                                  |
| 01-10-2007                                      | 10:00 | 1,3100                                  | 0,1473                  | 5,9716                                  | 35,8100                             | 9,2616                                  |
| 01-10-2007                                      | 11:00 | 1,6517                                  | 0,1043                  | 6,2735                                  | 37,9900                             | 9,1982                                  |
| 01-10-2007                                      | 12:00 | 2,9634                                  | 0,1207                  | 3,4087                                  | 48,1600                             | 4,3724                                  |
| 01-10-2007                                      | 13:00 | 2,0028                                  | 0,0718                  | 5,2810                                  | 53,1200                             | 6,2332                                  |
| 01-10-2007                                      | 14:00 | 1,3191                                  | 0,0118                  | 5,9276                                  | 63,2300                             | 6,5696                                  |
| 01-10-2007                                      | 15:00 | 1,1782                                  | 0,0007                  | 6,8617                                  | 66,4700                             | 7,5414                                  |
| 01-10-2007                                      | 16:00 | 1,3980                                  | 0,0000                  | 8,6439                                  | 65,2900                             | 9,8812                                  |
| 01-10-2007                                      | 17:00 | 1,9704                                  | 0,0000                  | 8,2848                                  | 67,1300                             | 9,0244                                  |
| 01-10-2007                                      | 18:00 | 1,8597                                  | 0,1198                  | 9,9058                                  | 44,7000                             | 13,2600                                 |
| 01-10-2007                                      | 19:00 | 1,3976                                  | 0,2508                  | 3,2679                                  | 51,9300                             | 4,0955                                  |
| 01-10-2007                                      | 20:00 | 1,0452                                  | 0,2409                  | 2,7372                                  | 52,0800                             | 3,3600                                  |
| 01-10-2007                                      | 21:00 | 0,7198                                  | 0,2569                  | 2,8926                                  | 46,9500                             | 3,1318                                  |
| 01-10-2007                                      | 22:00 | 0,4857                                  | 0,2797                  | 2,4513                                  | 43,3600                             | 2,7902                                  |
| 01-10-2007                                      | 23:00 | 1,0733                                  | 0,0430                  | 3,0838                                  | 47,6500                             | 3,3465                                  |
| 02-10-2007                                      | 0:00  | 1,2986                                  | 0,0275                  | 4,0571                                  | 54,4700                             | 4,2245                                  |
| 02-10-2007                                      | 1:00  | 1,3864                                  | 0,0122                  | 3,6936                                  | 61,9600                             | 4,1293                                  |
| 02-10-2007                                      | 2:00  | 1,1413                                  | 0,0308                  | 5,4164                                  | 56,8500                             | 5,8840                                  |
| 02-10-2007                                      | 3:00  | 0,2853                                  | 0,0700                  | 5,4477                                  | 53,9600                             | 5,7880                                  |
| 02-10-2007                                      | 4:00  | 0,3674                                  | 0,1041                  | 15,8900                                 | 36,9200                             | 20,2000                                 |
| 02-10-2007                                      | 5:00  | 0,2944                                  | 0,1335                  | 16,0700                                 | 35,9800                             | 23,7100                                 |
| 02-10-2007                                      | 6:00  | 0,0550                                  | 0,1279                  | 6,6758                                  | 37,8300                             | 7,1895                                  |
| 02-10-2007                                      | 7:00  | 0,1244                                  | 0,1137                  | 2,7437                                  | 50,5900                             | 3,1199                                  |
| 02-10-2007                                      | 8:00  | 0,2262                                  | 0,1252                  | 14,1300                                 | 35,5700                             | 23,9000                                 |
| 02-10-2007                                      | 9:00  | 0,1203                                  | 0,1619                  | 22,0200                                 | 20,4300                             | 37,4000                                 |
| 02-10-2007                                      | 10:00 | 0,6857                                  | 0,1597                  | 17,7300                                 | 29,3300                             | 27,3600                                 |
| 02-10-2007                                      | 11:00 | 0,4007                                  | 0,1321                  | 4,4971                                  | 41,1700                             | 5,3415                                  |
| 02-10-2007                                      | 12:00 | 0,3641                                  | 0,1552                  | 4,2308                                  | 41,0000                             | 5,2434                                  |
| 02-10-2007                                      | 13:00 | 0,5750                                  | 0,1383                  | 3,8766                                  | 40,6900                             | 5,1201                                  |
| 02-10-2007                                      | 14:00 | 0,3624                                  | 0,1335                  | 3,3595                                  | 45,5900                             | 4,0132                                  |
| 02-10-2007                                      | 15:00 | 0,1898                                  | 0,1274                  | 3,6347                                  | 46,8700                             | 4,4054                                  |
| 02-10-2007                                      | 16:00 | 0,3974                                  | 0,1291                  | 11,3300                                 | 44,5600                             | 16,1400                                 |
| 02-10-2007                                      | 17:00 | 0,1256                                  | 0,1315                  | 13,8600                                 | 42,5300                             | 17,1000                                 |
| 02-10-2007                                      | 18:00 | 0,2556                                  | 0,1360                  | 12,4500                                 | 51,0500                             | 17,0200                                 |
| 02-10-2007                                      | 19:00 | 0,2919                                  | 0,1682                  | 17,4100                                 | 40,8900                             | 28,5200                                 |

| Ponto 55 – Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|-------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                           | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 02-10-2007                                      | 20:00 | 0,0407                                  | 0,1599                  | 15,5900                                 | 40,0900                             | 22,8400                                 |
| 02-10-2007                                      | 21:00 | 0,0988                                  | 0,1909                  | 21,0300                                 | 30,5800                             | 33,4800                                 |
| 02-10-2007                                      | 22:00 | 0,0472                                  | 0,1947                  | 21,4800                                 | 32,3000                             | 30,4500                                 |
| 02-10-2007                                      | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0940                  | 13,1800                                 | 36,1500                             | 17,9700                                 |
| 03-10-2007                                      | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1020                  | 8,3678                                  | 35,3700                             | 12,7700                                 |
| 03-10-2007                                      | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1293                  | 15,4000                                 | 27,1700                             | 21,8700                                 |
| 03-10-2007                                      | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1274                  | 7,5794                                  | 29,5000                             | 10,5700                                 |
| 03-10-2007                                      | 3:00  | 0,2081                                  | 0,1278                  | 8,8558                                  | 21,5900                             | 12,3000                                 |
| 03-10-2007                                      | 4:00  | 0,4045                                  | 0,1237                  | 7,7287                                  | 20,2900                             | 12,1900                                 |
| 03-10-2007                                      | 5:00  | 0,4716                                  | 0,1012                  | 5,5888                                  | 24,0500                             | 9,8364                                  |
| 03-10-2007                                      | 6:00  | 0,6847                                  | 0,0984                  | 6,7882                                  | 23,9200                             | 14,0100                                 |
| 03-10-2007                                      | 7:00  | 0,6529                                  | 0,1248                  | 18,0700                                 | 14,9700                             | 32,7700                                 |
| 03-10-2007                                      | 8:00  | 0,6587                                  | 0,1309                  | 27,9500                                 | 9,9258                              | 43,4600                                 |
| 03-10-2007                                      | 9:00  | 0,7480                                  | 0,1351                  | 13,1700                                 | 18,8800                             | 17,0900                                 |
| 03-10-2007                                      | 10:00 | 0,6915                                  | 0,1608                  | 16,9600                                 | 16,6600                             | 33,7100                                 |
| 03-10-2007                                      | 11:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 4,6431                                  | 49,8000                             | 6,4195                                  |

| Ponto 55 – Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart |                                 |                                 |                                     |                                    |                                  |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Data                                            | Benzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Tolueno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Etilbenzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | m.p-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | o-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 26-09-2007                                      | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 27-09-2007                                      | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 28-09-2007                                      | 0,0225                          | 2,0950                          | 0,0481                              | 0,2098                             | 0,1655                           |
| 29-09-2007                                      | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 30-09-2007                                      | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 01-10-2007                                      | 0,0000                          | 0,0053                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 02-10-2007                                      | 0,0000                          | 0,0221                          | 0,0000                              | 0,0105                             | 0,0000                           |
| 03-10-2007                                      | 0,0001                          | 0,0228                          | 0,0002                              | 0,0006                             | 0,0275                           |

| Ponto 56 – Nó do Hospital. Castelo Branco |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|-------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                     | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 03-10-2007                                | 12:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 4,6431                                  | 49,8000                             | 6,4195                                  |
| 03-10-2007                                | 13:00 | 3,2759                                  | 0,1806                  | 3,2686                                  | 37,5800                             | 5,2181                                  |
| 03-10-2007                                | 14:00 | 5,2969                                  | 0,1295                  | 4,6021                                  | 39,5700                             | 6,0054                                  |
| 03-10-2007                                | 15:00 | 5,3134                                  | 0,0307                  | 2,8138                                  | 47,6100                             | 3,6280                                  |
| 03-10-2007                                | 16:00 | 0,4058                                  | 0,0054                  | 2,5158                                  | 47,5500                             | 3,6451                                  |
| 03-10-2007                                | 17:00 | 0,6334                                  | 0,0011                  | 3,1384                                  | 47,3900                             | 3,8634                                  |
| 03-10-2007                                | 18:00 | 0,8298                                  | 0,0483                  | 21,2100                                 | 26,0800                             | 32,4500                                 |
| 03-10-2007                                | 19:00 | 0,8391                                  | 0,1492                  | 26,6700                                 | 17,9900                             | 45,5500                                 |
| 03-10-2007                                | 20:00 | 0,7341                                  | 0,1830                  | 28,7900                                 | 13,3500                             | 51,0600                                 |
| 03-10-2007                                | 21:00 | 0,4099                                  | 0,1978                  | 18,3200                                 | 23,1900                             | 30,2200                                 |
| 03-10-2007                                | 22:00 | 0,0614                                  | 0,2006                  | 9,7450                                  | 33,3900                             | 14,9900                                 |
| 03-10-2007                                | 23:00 | 0,1453                                  | 0,2223                  | 10,9400                                 | 32,2800                             | 17,8300                                 |
| 04-10-2007                                | 0:00  | 0,0690                                  | 0,1269                  | 8,4354                                  | 43,4600                             | 12,4500                                 |
| 04-10-2007                                | 1:00  | 0,0177                                  | 0,1324                  | 8,7224                                  | 46,0100                             | 12,3500                                 |
| 04-10-2007                                | 2:00  | 0,0550                                  | 0,1214                  | 6,9270                                  | 42,0200                             | 11,7300                                 |
| 04-10-2007                                | 3:00  | 0,0096                                  | 0,1173                  | 2,9499                                  | 40,9700                             | 5,7385                                  |
| 04-10-2007                                | 4:00  | 0,2738                                  | 0,1361                  | 2,2828                                  | 39,5300                             | 3,7298                                  |
| 04-10-2007                                | 5:00  | 0,2555                                  | 0,1452                  | 6,0159                                  | 29,8900                             | 11,0400                                 |
| 04-10-2007                                | 6:00  | 0,2941                                  | 0,1443                  | 7,0948                                  | 42,3300                             | 13,3700                                 |
| 04-10-2007                                | 7:00  | 0,4031                                  | 0,1479                  | 16,8100                                 | 19,7300                             | 24,4000                                 |
| 04-10-2007                                | 8:00  | 0,6201                                  | 0,1857                  | 17,8800                                 | 18,9600                             | 32,5600                                 |
| 04-10-2007                                | 9:00  | 0,1508                                  | 0,2021                  | 16,5900                                 | 24,0900                             | 30,3800                                 |
| 04-10-2007                                | 10:00 | 0,3149                                  | 0,2061                  | 18,3800                                 | 23,7700                             | 34,6100                                 |
| 04-10-2007                                | 11:00 | 0,6395                                  | 0,6991                  | 21,8200                                 | 22,4800                             | 42,3500                                 |
| 04-10-2007                                | 12:00 | 0,2074                                  | 0,0013                  | 8,3656                                  | 41,6000                             | 15,4400                                 |
| 04-10-2007                                | 13:00 | 0,9962                                  | 0,0133                  | 8,8671                                  | 56,4700                             | 13,5800                                 |
| 04-10-2007                                | 14:00 | 0,7732                                  | 0,0000                  | 11,7400                                 | 61,8500                             | 18,1200                                 |
| 04-10-2007                                | 15:00 | 2,0758                                  | 0,0000                  | 13,4900                                 | 63,7200                             | 19,4400                                 |
| 04-10-2007                                | 16:00 | 0,2785                                  | 0,0000                  | 12,0000                                 | 69,4300                             | 15,8200                                 |
| 04-10-2007                                | 17:00 | 0,4279                                  | 0,0000                  | 8,5931                                  | 72,7600                             | 11,4700                                 |
| 04-10-2007                                | 18:00 | 1,3077                                  | 0,0000                  | 19,9400                                 | 60,6900                             | 29,0000                                 |
| 04-10-2007                                | 19:00 | 1,5338                                  | 0,0000                  | 17,9100                                 | 56,3000                             | 24,2900                                 |
| 04-10-2007                                | 20:00 | 0,0686                                  | 0,0017                  | 8,5567                                  | 55,1900                             | 10,7000                                 |
| 04-10-2007                                | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 5,8347                                  | 45,8400                             | 7,6850                                  |
| 04-10-2007                                | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0042                  | 38,1800                                 | 7,3070                              | 67,4500                                 |
| 04-10-2007                                | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0001                  | 34,6200                                 | 1,9194                              | 59,2800                                 |
| 05-10-2007                                | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1600                  | 26,1000                                 | 0,8287                              | 36,2300                                 |
| 05-10-2007                                | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1815                  | 18,3900                                 | 6,3893                              | 28,2700                                 |
| 05-10-2007                                | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2333                  | 15,3200                                 | 6,6254                              | 23,1000                                 |
| 05-10-2007                                | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2734                  | 12,4400                                 | 6,0433                              | 14,2600                                 |
| 05-10-2007                                | 4:00  | 0,5986                                  | 0,3044                  | 15,2800                                 | 1,2624                              | 28,6600                                 |
| 05-10-2007                                | 5:00  | 0,4284                                  | 0,2884                  | 14,3900                                 | 1,3012                              | 33,5500                                 |
| 05-10-2007                                | 6:00  | 0,1796                                  | 0,3294                  | 13,2900                                 | 1,7368                              | 33,8500                                 |
| 05-10-2007                                | 7:00  | 0,0369                                  | 0,3397                  | 10,7500                                 | 0,7704                              | 26,5300                                 |
| 05-10-2007                                | 8:00  | 0,1651                                  | 0,3776                  | 13,6500                                 | 1,2290                              | 51,0500                                 |
| 05-10-2007                                | 9:00  | 0,1292                                  | 0,3981                  | 13,5600                                 | 3,5694                              | 47,8200                                 |
| 05-10-2007                                | 10:00 | 0,2789                                  | 0,3345                  | 7,1659                                  | 18,4700                             | 14,8900                                 |
| 05-10-2007                                | 11:00 | 2,9869                                  | 0,2198                  | 2,7158                                  | 46,3200                             | 4,3095                                  |
| 05-10-2007                                | 12:00 | 5,6308                                  | 0,0284                  | 4,1944                                  | 71,5800                             | 5,9153                                  |
| 05-10-2007                                | 13:00 | 3,9965                                  | 0,0002                  | 8,9350                                  | 75,5900                             | 11,6800                                 |

| Ponto 56 – Nó do Hospital. Castelo Branco |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|-------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                     | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 05-10-2007                                | 14:00 | 5,5555                                  | 0,0001                  | 7,2676                                  | 83,3200                             | 9,4496                                  |
| 05-10-2007                                | 15:00 | 7,1796                                  | 0,0026                  | 5,9571                                  | 85,9500                             | 7,9063                                  |
| 05-10-2007                                | 16:00 | 3,5317                                  | 0,0000                  | 5,6208                                  | 82,1500                             | 6,9703                                  |
| 05-10-2007                                | 17:00 | 8,9312                                  | 0,0000                  | 4,7440                                  | 84,0500                             | 5,5173                                  |
| 05-10-2007                                | 18:00 | 9,4393                                  | 0,0000                  | 4,3320                                  | 85,8600                             | 5,2353                                  |
| 05-10-2007                                | 19:00 | 4,5130                                  | 0,0000                  | 2,6474                                  | 78,7000                             | 3,0396                                  |
| 05-10-2007                                | 20:00 | 0,4182                                  | 0,0000                  | 2,5148                                  | 67,8500                             | 3,2025                                  |
| 05-10-2007                                | 21:00 | 0,0002                                  | 0,1080                  | 30,4200                                 | 25,9900                             | 41,7900                                 |
| 05-10-2007                                | 22:00 | 0,0000                                  | 0,1538                  | 24,0300                                 | 31,0100                             | 29,9700                                 |
| 05-10-2007                                | 23:00 | 0,0000                                  | 0,2382                  | 27,1900                                 | 19,5700                             | 38,4100                                 |
| 06-10-2007                                | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1577                  | 20,2800                                 | 29,5000                             | 26,2000                                 |
| 06-10-2007                                | 1:00  | 0,0000                                  | 0,2154                  | 27,2800                                 | 10,5100                             | 35,6900                                 |
| 06-10-2007                                | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2202                  | 17,0500                                 | 17,0200                             | 23,9400                                 |
| 06-10-2007                                | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2274                  | 22,3400                                 | 5,7257                              | 33,0200                                 |
| 06-10-2007                                | 4:00  | 0,3474                                  | 0,2464                  | 13,1700                                 | 10,7300                             | 16,7300                                 |
| 06-10-2007                                | 5:00  | 0,3008                                  | 0,2632                  | 16,5500                                 | 2,5999                              | 22,6700                                 |
| 06-10-2007                                | 6:00  | 0,1132                                  | 0,2935                  | 13,3500                                 | 1,0795                              | 21,2500                                 |
| 06-10-2007                                | 7:00  | 0,0029                                  | 0,3179                  | 12,4100                                 | 1,0670                              | 29,6300                                 |
| 06-10-2007                                | 8:00  | 0,0057                                  | 0,3129                  | 11,5300                                 | 1,1289                              | 36,0300                                 |
| 06-10-2007                                | 9:00  | 0,0028                                  | 0,3820                  | 13,8300                                 | 2,6008                              | 53,2000                                 |
| 06-10-2007                                | 10:00 | 0,5123                                  | 0,3033                  | 10,7500                                 | 14,9100                             | 28,5800                                 |
| 06-10-2007                                | 11:00 | 2,0957                                  | 0,2248                  | 5,9931                                  | 47,1400                             | 8,8700                                  |
| 06-10-2007                                | 12:00 | 2,7628                                  | 0,0358                  | 2,6290                                  | 71,9600                             | 3,3627                                  |
| 06-10-2007                                | 13:00 | 2,9886                                  | 0,0000                  | 5,4442                                  | 69,1000                             | 8,7925                                  |
| 06-10-2007                                | 14:00 | 4,8201                                  | 0,0000                  | 4,9123                                  | 73,0500                             | 6,6457                                  |
| 06-10-2007                                | 15:00 | 7,0242                                  | 0,0000                  | 3,5616                                  | 74,5000                             | 4,4552                                  |
| 06-10-2007                                | 16:00 | 1,6881                                  | 0,0000                  | 4,1871                                  | 75,7100                             | 5,1890                                  |
| 06-10-2007                                | 17:00 | 2,6778                                  | 0,0000                  | 6,0499                                  | 77,1200                             | 8,2430                                  |
| 06-10-2007                                | 18:00 | 5,2883                                  | 0,0000                  | 5,8035                                  | 79,1300                             | 7,0818                                  |
| 06-10-2007                                | 19:00 | 7,2975                                  | 0,0000                  | 10,8000                                 | 68,2500                             | 12,9100                                 |
| 06-10-2007                                | 20:00 | 2,1526                                  | 0,0000                  | 21,2600                                 | 40,2600                             | 27,3500                                 |
| 06-10-2007                                | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 4,9599                                  | 55,4400                             | 6,1073                                  |
| 06-10-2007                                | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0325                  | 4,9818                                  | 49,3400                             | 6,4652                                  |
| 06-10-2007                                | 23:00 | 0,0000                                  | 0,1199                  | 20,3500                                 | 24,5600                             | 28,3500                                 |
| 07-10-2007                                | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1215                  | 15,5400                                 | 36,6800                             | 18,9200                                 |
| 07-10-2007                                | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1966                  | 14,9500                                 | 34,5800                             | 20,0400                                 |
| 07-10-2007                                | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2065                  | 18,0600                                 | 33,1800                             | 23,1600                                 |
| 07-10-2007                                | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2139                  | 20,7400                                 | 17,0500                             | 27,5900                                 |
| 07-10-2007                                | 4:00  | 0,7217                                  | 0,2044                  | 13,4800                                 | 18,2600                             | 19,5600                                 |
| 07-10-2007                                | 5:00  | 0,5912                                  | 0,2753                  | 15,4200                                 | 10,7200                             | 19,1900                                 |
| 07-10-2007                                | 6:00  | 0,6655                                  | 0,2445                  | 15,2100                                 | 1,9567                              | 24,0900                                 |
| 07-10-2007                                | 7:00  | 0,3556                                  | 0,2514                  | 14,6400                                 | 2,6017                              | 28,6000                                 |
| 07-10-2007                                | 8:00  | 0,4772                                  | 0,3538                  | 21,6100                                 | 2,5123                              | 45,9600                                 |
| 07-10-2007                                | 9:00  | 0,4628                                  | 0,2933                  | 11,5800                                 | 2,7552                              | 31,4100                                 |
| 07-10-2007                                | 10:00 | 0,6069                                  | 0,2519                  | 9,0388                                  | 15,0400                             | 19,3800                                 |
| 07-10-2007                                | 11:00 | 1,4762                                  | 0,2339                  | 2,5113                                  | 43,4000                             | 4,3148                                  |
| 07-10-2007                                | 12:00 | 2,0186                                  | 0,0525                  | 3,6603                                  | 59,1400                             | 5,6227                                  |
| 07-10-2007                                | 13:00 | 1,7187                                  | 0,0000                  | 2,8607                                  | 68,7000                             | 4,0156                                  |
| 07-10-2007                                | 14:00 | 3,4867                                  | 0,0000                  | 2,8749                                  | 74,9900                             | 3,6685                                  |
| 07-10-2007                                | 15:00 | 5,9108                                  | 0,0000                  | 3,8231                                  | 74,0000                             | 5,7438                                  |
| 07-10-2007                                | 16:00 | 0,4726                                  | 0,0000                  | 9,5015                                  | 67,0400                             | 13,3300                                 |

| Ponto 56 – Nó do Hospital. Castelo Branco |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|-------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                     | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 07-10-2007                                | 17:00 | 1,7295                                  | 0,0012                  | 3,5805                                  | 69,7700                             | 4,6689                                  |
| 07-10-2007                                | 18:00 | 2,9439                                  | 0,0000                  | 2,6167                                  | 67,8200                             | 3,3259                                  |
| 07-10-2007                                | 19:00 | 3,1429                                  | 0,0000                  | 5,2324                                  | 61,0600                             | 6,8719                                  |
| 07-10-2007                                | 20:00 | 1,2340                                  | 0,0000                  | 4,7481                                  | 56,0500                             | 5,9024                                  |
| 07-10-2007                                | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 1,9851                                  | 56,7300                             | 2,8659                                  |
| 07-10-2007                                | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0409                  | 24,3700                                 | 27,4700                             | 37,5000                                 |
| 07-10-2007                                | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0803                  | 17,4300                                 | 36,5700                             | 23,8600                                 |
| 08-10-2007                                | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1136                  | 11,2800                                 | 36,7800                             | 15,3500                                 |
| 08-10-2007                                | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1910                  | 14,1600                                 | 37,5800                             | 17,6400                                 |
| 08-10-2007                                | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2171                  | 11,8500                                 | 32,4600                             | 15,5700                                 |
| 08-10-2007                                | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2209                  | 12,0500                                 | 29,1000                             | 16,4800                                 |
| 08-10-2007                                | 4:00  | 2,1171                                  | 0,2230                  | 21,4600                                 | 19,9800                             | 33,2800                                 |
| 08-10-2007                                | 5:00  | 1,6214                                  | 0,1930                  | 17,6500                                 | 9,9683                              | 26,5500                                 |
| 08-10-2007                                | 6:00  | 1,5269                                  | 0,2434                  | 21,8800                                 | 6,1485                              | 44,9800                                 |
| 08-10-2007                                | 7:00  | 1,2591                                  | 0,2945                  | 28,8900                                 | 5,3091                              | 64,3700                                 |
| 08-10-2007                                | 8:00  | 1,5745                                  | 0,3700                  | 27,2600                                 | 1,3711                              | 74,9400                                 |
| 08-10-2007                                | 9:00  | 1,0759                                  | 0,3512                  | 23,4000                                 | 7,9109                              | 53,9200                                 |
| 08-10-2007                                | 10:00 | 1,3203                                  | 0,3368                  | 6,1768                                  | 30,4800                             | 10,4100                                 |
| 08-10-2007                                | 11:00 | 2,4763                                  | 0,1872                  | 3,3893                                  | 56,4200                             | 5,6296                                  |
| 08-10-2007                                | 12:00 | 2,2953                                  | 0,0341                  | 3,2463                                  | 70,6700                             | 5,7048                                  |
| 08-10-2007                                | 13:00 | 2,6559                                  | 0,0005                  | 2,8912                                  | 73,5700                             | 4,6176                                  |
| 08-10-2007                                | 14:00 | 4,8018                                  | 0,0000                  | 7,6490                                  | 75,9300                             | 10,7500                                 |
| 08-10-2007                                | 15:00 | 7,4705                                  | 0,0000                  | 3,5961                                  | 78,8300                             | 5,0992                                  |
| 08-10-2007                                | 16:00 | 1,1083                                  | 0,0000                  | 5,3364                                  | 77,9000                             | 7,8949                                  |
| 08-10-2007                                | 17:00 | 2,3755                                  | 0,0000                  | 3,0261                                  | 79,8300                             | 4,2469                                  |
| 08-10-2007                                | 18:00 | 3,3627                                  | 0,0000                  | 4,9074                                  | 77,7100                             | 8,1107                                  |
| 08-10-2007                                | 19:00 | 3,1225                                  | 0,0000                  | 5,2213                                  | 75,0100                             | 8,0349                                  |
| 08-10-2007                                | 20:00 | 0,9952                                  | 0,0000                  | 4,9877                                  | 69,2300                             | 7,2522                                  |
| 08-10-2007                                | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0144                  | 10,4400                                 | 57,7900                             | 14,1500                                 |
| 08-10-2007                                | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0570                  | 27,3100                                 | 29,2700                             | 37,8000                                 |
| 08-10-2007                                | 23:00 | 0,0000                                  | 0,1147                  | 12,4800                                 | 52,1400                             | 14,2400                                 |
| 09-10-2007                                | 0:00  | 0,0000                                  | 0,0827                  | 9,8021                                  | 56,2900                             | 12,2300                                 |
| 09-10-2007                                | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1315                  | 7,1061                                  | 60,6700                             | 9,0908                                  |
| 09-10-2007                                | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1383                  | 3,4236                                  | 64,0400                             | 4,0370                                  |
| 09-10-2007                                | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1475                  | 4,9379                                  | 60,5000                             | 5,6836                                  |
| 09-10-2007                                | 4:00  | 0,6886                                  | 0,1678                  | 8,6245                                  | 55,0300                             | 10,2100                                 |
| 09-10-2007                                | 5:00  | 0,3808                                  | 0,1468                  | 4,0597                                  | 64,9800                             | 5,6442                                  |
| 09-10-2007                                | 6:00  | 0,4907                                  | 0,1462                  | 4,9239                                  | 59,9200                             | 7,0131                                  |
| 09-10-2007                                | 7:00  | 0,2131                                  | 0,1399                  | 9,6936                                  | 51,8800                             | 14,2700                                 |
| 09-10-2007                                | 8:00  | 0,5778                                  | 0,1720                  | 17,1600                                 | 44,0300                             | 29,0000                                 |
| 09-10-2007                                | 9:00  | 0,4252                                  | 0,1952                  | 15,0300                                 | 42,7100                             | 23,5500                                 |
| 09-10-2007                                | 10:00 | 0,4365                                  | 0,1647                  | 11,7300                                 | 45,9800                             | 20,7800                                 |
| 09-10-2007                                | 11:00 | 1,1584                                  | 0,1523                  | 10,9500                                 | 56,6500                             | 18,6800                                 |
| 09-10-2007                                | 12:00 | 1,0136                                  | 0,0358                  | 8,4568                                  | 63,7400                             | 16,0700                                 |
| 09-10-2007                                | 13:00 | 1,0584                                  | 0,0001                  | 7,4658                                  | 71,7500                             | 12,9500                                 |
| 09-10-2007                                | 14:00 | 2,1437                                  | 0,0000                  | 7,3686                                  | 74,5900                             | 13,1800                                 |
| 09-10-2007                                | 15:00 | 3,5488                                  | 0,0000                  | 10,4400                                 | 75,1700                             | 16,9600                                 |
| 09-10-2007                                | 16:00 | 1,1728                                  | 0,0000                  | 10,9200                                 | 73,9800                             | 17,8000                                 |
| 09-10-2007                                | 17:00 | 2,4074                                  | 0,0000                  | 10,7800                                 | 74,8700                             | 17,4500                                 |
| 09-10-2007                                | 18:00 | 3,6416                                  | 0,0000                  | 12,3400                                 | 73,3300                             | 18,2700                                 |
| 09-10-2007                                | 19:00 | 3,8504                                  | 0,0000                  | 7,7179                                  | 75,6100                             | 10,4700                                 |

| Ponto 56 – Nó do Hospital. Castelo Branco |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|-------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                     | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 09-10-2007                                | 20:00 | 1,7630                                  | 0,0000                  | 9,0091                                  | 70,1100                             | 10,9900                                 |
| 09-10-2007                                | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0003                  | 14,4100                                 | 63,1100                             | 16,1500                                 |
| 09-10-2007                                | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0523                  | 10,3000                                 | 65,8400                             | 11,4000                                 |
| 09-10-2007                                | 23:00 | 0,0000                                  | 0,1421                  | 8,1278                                  | 64,5900                             | 9,1264                                  |
| 10-10-2007                                | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1215                  | 6,6437                                  | 64,0800                             | 7,9130                                  |
| 10-10-2007                                | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1433                  | 6,9786                                  | 61,1400                             | 7,7555                                  |
| 10-10-2007                                | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1376                  | 8,2701                                  | 59,1300                             | 10,1800                                 |
| 10-10-2007                                | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1191                  | 3,5733                                  | 61,1700                             | 4,3275                                  |
| 10-10-2007                                | 4:00  | 1,1508                                  | 0,1212                  | 4,7560                                  | 58,2500                             | 5,9123                                  |
| 10-10-2007                                | 5:00  | 1,1839                                  | 0,1159                  | 4,7659                                  | 55,7900                             | 5,5493                                  |
| 10-10-2007                                | 6:00  | 1,2429                                  | 0,1879                  | 18,0800                                 | 33,5300                             | 25,2000                                 |
| 10-10-2007                                | 7:00  | 1,4868                                  | 0,1908                  | 13,2700                                 | 48,5600                             | 18,3400                                 |
| 10-10-2007                                | 8:00  | 2,6219                                  | 0,1805                  | 14,0900                                 | 49,0400                             | 24,7000                                 |
| 10-10-2007                                | 9:00  | 3,3598                                  | 0,1938                  | 17,0900                                 | 46,2400                             | 29,2700                                 |
| 10-10-2007                                | 10:00 | 2,2621                                  | 0,2015                  | 10,8100                                 | 52,0600                             | 16,5500                                 |
| 10-10-2007                                | 11:00 | 3,0845                                  | 0,1178                  | 10,0100                                 | 64,4500                             | 16,0700                                 |

| Ponto 56 – Nó do Hospital. Castelo Branco |                                 |                                 |                                     |                                    |                                  |
|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Data                                      | Benzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Tolueno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Etilbenzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | m.p-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | o-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 03-10-2007                                | 0,0001                          | 0,2986                          | 0,0002                              | 0,0815                             | 0,0215                           |
| 04-10-2007                                | 0,0000                          | 0,0313                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 05-10-2007                                | 0,0000                          | 0,1381                          | 0,0110                              | 0,0073                             | 0,0000                           |
| 06-10-2007                                | 0,0000                          | 0,0549                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 07-10-2007                                | 0,0000                          | 0,0363                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 08-10-2007                                | 0,0223                          | 0,1606                          | 0,0286                              | 0,1357                             | 0,0402                           |
| 09-10-2007                                | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 10-10-2007                                | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |

| Ponto 57 – Habitações 40 m a nascente da A23 |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|----------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                        | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 10-10-2007                                   | 12:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 0,0000                                  | 0,0000                              | 0,0000                                  |
| 10-10-2007                                   | 13:00 | 2,1436                                  | 0,0000                  | 2,9470                                  | 74,0300                             | 3,6706                                  |
| 10-10-2007                                   | 14:00 | 6,2506                                  | 0,0279                  | 4,9418                                  | 84,8700                             | 6,0358                                  |
| 10-10-2007                                   | 15:00 | 11,0200                                 | 0,0000                  | 7,1902                                  | 73,4400                             | 11,3600                                 |
| 10-10-2007                                   | 16:00 | 2,5960                                  | 0,0000                  | 10,4500                                 | 72,4300                             | 15,2600                                 |
| 10-10-2007                                   | 17:00 | 8,9158                                  | 0,0000                  | 11,1700                                 | 72,1300                             | 16,4100                                 |
| 10-10-2007                                   | 18:00 | 13,7300                                 | 0,0000                  | 13,3300                                 | 67,4200                             | 17,9000                                 |
| 10-10-2007                                   | 19:00 | 14,9500                                 | 0,0000                  | 13,5200                                 | 64,8000                             | 14,8200                                 |
| 10-10-2007                                   | 20:00 | 9,7207                                  | 0,0015                  | 13,0500                                 | 63,1800                             | 14,6600                                 |
| 10-10-2007                                   | 21:00 | 1,1025                                  | 0,0000                  | 13,9100                                 | 56,1600                             | 14,8000                                 |
| 10-10-2007                                   | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0391                  | 15,5000                                 | 49,9600                             | 15,7000                                 |
| 10-10-2007                                   | 23:00 | 0,0000                                  | 0,1330                  | 8,2845                                  | 61,1200                             | 8,6175                                  |
| 11-10-2007                                   | 0:00  | 0,0000                                  | 0,0538                  | 4,2399                                  | 66,2000                             | 4,5174                                  |
| 11-10-2007                                   | 1:00  | 0,0000                                  | 0,0889                  | 7,8752                                  | 57,3400                             | 7,9823                                  |
| 11-10-2007                                   | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1195                  | 6,2674                                  | 59,2500                             | 6,9045                                  |
| 11-10-2007                                   | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1373                  | 5,3239                                  | 57,5200                             | 5,6640                                  |
| 11-10-2007                                   | 4:00  | 1,7964                                  | 0,1454                  | 6,3525                                  | 54,7700                             | 7,6326                                  |
| 11-10-2007                                   | 5:00  | 4,1951                                  | 0,1703                  | 4,7586                                  | 51,3900                             | 5,4354                                  |
| 11-10-2007                                   | 6:00  | 2,7724                                  | 0,2169                  | 4,8786                                  | 47,7000                             | 5,6436                                  |
| 11-10-2007                                   | 7:00  | 1,4725                                  | 0,2287                  | 5,5789                                  | 47,3500                             | 6,9744                                  |
| 11-10-2007                                   | 8:00  | 0,4354                                  | 0,2432                  | 12,6400                                 | 44,8100                             | 19,3900                                 |
| 11-10-2007                                   | 9:00  | 0,0270                                  | 0,2430                  | 8,0648                                  | 57,8700                             | 9,2696                                  |
| 11-10-2007                                   | 10:00 | 0,0046                                  | 0,2328                  | 5,2364                                  | 62,3300                             | 7,5632                                  |
| 11-10-2007                                   | 11:00 | 0,0930                                  | 0,2237                  | 3,3592                                  | 67,6300                             | 4,4964                                  |
| 11-10-2007                                   | 12:00 | 0,2155                                  | 0,1000                  | 1,9352                                  | 73,3900                             | 2,8076                                  |
| 11-10-2007                                   | 13:00 | 0,0399                                  | 0,0400                  | 0,7244                                  | 77,6600                             | 0,8899                                  |
| 11-10-2007                                   | 14:00 | 0,1469                                  | 0,0077                  | 0,9773                                  | 77,9700                             | 1,2761                                  |
| 11-10-2007                                   | 15:00 | 1,7190                                  | 0,0000                  | 1,9603                                  | 76,0000                             | 2,6571                                  |
| 11-10-2007                                   | 16:00 | 1,9306                                  | 0,0000                  | 1,5618                                  | 78,1200                             | 1,7283                                  |
| 11-10-2007                                   | 17:00 | 6,0644                                  | 0,0000                  | 2,1827                                  | 77,2300                             | 2,8635                                  |
| 11-10-2007                                   | 18:00 | 9,2324                                  | 0,0000                  | 5,5231                                  | 76,4100                             | 6,6419                                  |
| 11-10-2007                                   | 19:00 | 9,8324                                  | 0,0000                  | 7,7560                                  | 70,4200                             | 9,1410                                  |
| 11-10-2007                                   | 20:00 | 5,6656                                  | 0,0000                  | 17,0500                                 | 50,4600                             | 18,3900                                 |
| 11-10-2007                                   | 21:00 | 0,2787                                  | 0,0000                  | 23,2900                                 | 37,2700                             | 24,0200                                 |
| 11-10-2007                                   | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0206                  | 14,3600                                 | 47,1300                             | 14,6700                                 |
| 11-10-2007                                   | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0812                  | 7,2586                                  | 56,7700                             | 7,6280                                  |
| 12-10-2007                                   | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1642                  | 5,4685                                  | 59,3600                             | 5,5904                                  |
| 12-10-2007                                   | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1848                  | 6,2619                                  | 56,8700                             | 6,4229                                  |
| 12-10-2007                                   | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1991                  | 3,9729                                  | 59,0300                             | 4,4947                                  |
| 12-10-2007                                   | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1865                  | 3,4048                                  | 59,8600                             | 3,3801                                  |
| 12-10-2007                                   | 4:00  | 1,3026                                  | 0,1873                  | 3,1744                                  | 58,9700                             | 3,3849                                  |
| 12-10-2007                                   | 5:00  | 1,3723                                  | 0,2235                  | 3,5852                                  | 54,1700                             | 3,6137                                  |
| 12-10-2007                                   | 6:00  | 1,0855                                  | 0,2333                  | 8,9752                                  | 43,1800                             | 10,8400                                 |
| 12-10-2007                                   | 7:00  | 1,0635                                  | 0,2490                  | 6,1285                                  | 46,6700                             | 6,6947                                  |
| 12-10-2007                                   | 8:00  | 0,7810                                  | 0,2608                  | 7,9461                                  | 40,7300                             | 8,3054                                  |
| 12-10-2007                                   | 9:00  | 0,9266                                  | 0,2820                  | 21,2100                                 | 20,1800                             | 32,3200                                 |
| 12-10-2007                                   | 10:00 | 0,7104                                  | 0,3111                  | 13,5500                                 | 36,1000                             | 19,7600                                 |
| 12-10-2007                                   | 11:00 | 2,1203                                  | 0,3319                  | 5,0484                                  | 57,7400                             | 6,9794                                  |
| 12-10-2007                                   | 12:00 | 4,0477                                  | 0,0504                  | 2,3959                                  | 69,9300                             | 3,1780                                  |
| 12-10-2007                                   | 13:00 | 4,6980                                  | 0,0002                  | 1,7713                                  | 79,4200                             | 2,1685                                  |

| Ponto 57 – Habitações 40 m a nascente da A23 |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|----------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                        | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 12-10-2007                                   | 14:00 | 4,8151                                  | 0,0000                  | 1,2169                                  | 86,7500                             | 1,6917                                  |
| 12-10-2007                                   | 15:00 | 6,4913                                  | 0,0000                  | 2,0119                                  | 88,9600                             | 2,2923                                  |
| 12-10-2007                                   | 16:00 | 4,1359                                  | 0,0000                  | 2,3856                                  | 88,7500                             | 2,8345                                  |
| 12-10-2007                                   | 17:00 | 8,1506                                  | 0,0000                  | 5,8578                                  | 85,8800                             | 7,6501                                  |
| 12-10-2007                                   | 18:00 | 12,1500                                 | 0,0000                  | 2,4128                                  | 90,4100                             | 2,9039                                  |
| 12-10-2007                                   | 19:00 | 13,6000                                 | 0,0000                  | 4,2816                                  | 83,9300                             | 4,7168                                  |
| 12-10-2007                                   | 20:00 | 9,7847                                  | 0,0000                  | 13,8400                                 | 61,8700                             | 14,6900                                 |
| 12-10-2007                                   | 21:00 | 1,9714                                  | 0,0000                  | 30,3400                                 | 33,4100                             | 30,7700                                 |
| 12-10-2007                                   | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 31,2300                                 | 29,5300                             | 31,6800                                 |
| 12-10-2007                                   | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0035                  | 21,0300                                 | 35,3800                             | 21,2400                                 |
| 13-10-2007                                   | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1202                  | 22,5700                                 | 25,9600                             | 22,8600                                 |
| 13-10-2007                                   | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1694                  | 17,2900                                 | 38,7200                             | 17,7500                                 |
| 13-10-2007                                   | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1750                  | 8,7699                                  | 52,1300                             | 9,1232                                  |
| 13-10-2007                                   | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1799                  | 6,9453                                  | 50,0600                             | 7,5496                                  |
| 13-10-2007                                   | 4:00  | 0,0504                                  | 0,2696                  | 17,7600                                 | 26,4900                             | 22,6500                                 |
| 13-10-2007                                   | 5:00  | 0,0035                                  | 0,1966                  | 11,4200                                 | 37,5400                             | 11,9500                                 |
| 13-10-2007                                   | 6:00  | 0,0000                                  | 0,1910                  | 4,8301                                  | 49,3000                             | 4,8765                                  |
| 13-10-2007                                   | 7:00  | 0,0000                                  | 0,1919                  | 7,4970                                  | 41,6400                             | 8,0709                                  |
| 13-10-2007                                   | 8:00  | 0,0000                                  | 0,2056                  | 8,8589                                  | 36,3600                             | 9,2433                                  |
| 13-10-2007                                   | 9:00  | 0,0000                                  | 0,2317                  | 17,9800                                 | 20,1200                             | 23,6500                                 |
| 13-10-2007                                   | 10:00 | 0,0002                                  | 0,2342                  | 11,7700                                 | 38,2300                             | 16,0600                                 |
| 13-10-2007                                   | 11:00 | 0,0062                                  | 0,2737                  | 2,0194                                  | 71,7100                             | 2,7557                                  |
| 13-10-2007                                   | 12:00 | 0,8071                                  | 0,0977                  | 1,3256                                  | 82,6400                             | 1,5982                                  |
| 13-10-2007                                   | 13:00 | 1,8050                                  | 0,0258                  | 1,6220                                  | 89,2600                             | 1,8959                                  |
| 13-10-2007                                   | 14:00 | 1,8921                                  | 0,0002                  | 1,9187                                  | 94,5100                             | 1,9454                                  |
| 13-10-2007                                   | 15:00 | 5,0205                                  | 0,0000                  | 1,8620                                  | 98,4600                             | 2,0427                                  |
| 13-10-2007                                   | 16:00 | 2,6532                                  | 0,0000                  | 1,9500                                  | 102,7000                            | 2,2746                                  |
| 13-10-2007                                   | 17:00 | 7,3349                                  | 0,0000                  | 3,5044                                  | 101,9500                            | 4,0455                                  |
| 13-10-2007                                   | 18:00 | 10,8700                                 | 0,0000                  | 3,7385                                  | 103,2000                            | 4,1373                                  |
| 13-10-2007                                   | 19:00 | 11,2800                                 | 0,0000                  | 4,7602                                  | 95,4700                             | 5,2099                                  |
| 13-10-2007                                   | 20:00 | 6,9087                                  | 0,0000                  | 16,0900                                 | 70,0000                             | 16,6000                                 |
| 13-10-2007                                   | 21:00 | 0,4458                                  | 0,0000                  | 15,6700                                 | 64,7400                             | 16,1600                                 |
| 13-10-2007                                   | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0002                  | 14,7200                                 | 63,8900                             | 14,8600                                 |
| 13-10-2007                                   | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0277                  | 11,3900                                 | 62,7900                             | 11,6700                                 |
| 14-10-2007                                   | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1489                  | 9,2356                                  | 64,1700                             | 9,4913                                  |
| 14-10-2007                                   | 1:00  | 0,0000                                  | 0,2156                  | 6,9173                                  | 66,2000                             | 7,3097                                  |
| 14-10-2007                                   | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2583                  | 6,6633                                  | 66,1000                             | 6,8918                                  |
| 14-10-2007                                   | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2654                  | 6,2410                                  | 66,9600                             | 6,2602                                  |
| 14-10-2007                                   | 4:00  | 0,4674                                  | 0,2587                  | 3,7162                                  | 71,5300                             | 3,9593                                  |
| 14-10-2007                                   | 5:00  | 0,5587                                  | 0,2853                  | 13,4600                                 | 32,7300                             | 14,7800                                 |
| 14-10-2007                                   | 6:00  | 0,1424                                  | 0,2721                  | 10,6000                                 | 38,7500                             | 12,3700                                 |
| 14-10-2007                                   | 7:00  | 0,0713                                  | 0,2669                  | 18,2200                                 | 26,4400                             | 21,4200                                 |
| 14-10-2007                                   | 8:00  | 0,0151                                  | 0,2760                  | 11,0600                                 | 43,1000                             | 11,5900                                 |
| 14-10-2007                                   | 9:00  | 0,0000                                  | 0,2955                  | 8,3115                                  | 47,3600                             | 9,4105                                  |
| 14-10-2007                                   | 10:00 | 0,0006                                  | 0,2965                  | 6,7013                                  | 53,9500                             | 8,0930                                  |
| 14-10-2007                                   | 11:00 | 0,4288                                  | 0,3580                  | 3,4256                                  | 71,6900                             | 4,1551                                  |
| 14-10-2007                                   | 12:00 | 1,7091                                  | 0,0595                  | 3,0925                                  | 78,2400                             | 3,8208                                  |
| 14-10-2007                                   | 13:00 | 2,8661                                  | 0,0038                  | 3,4096                                  | 84,8100                             | 4,0123                                  |
| 14-10-2007                                   | 14:00 | 2,8060                                  | 0,0000                  | 3,9574                                  | 88,4600                             | 4,4479                                  |
| 14-10-2007                                   | 15:00 | 5,3410                                  | 0,0000                  | 3,3608                                  | 96,8000                             | 3,8065                                  |
| 14-10-2007                                   | 16:00 | 1,9598                                  | 0,0000                  | 3,0428                                  | 102,8700                            | 3,5231                                  |

| Ponto 57 – Habitações 40 m a nascente da A23 |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|----------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                        | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 14-10-2007                                   | 17:00 | 5,6350                                  | 0,0000                  | 3,3104                                  | 105,8500                            | 3,4742                                  |
| 14-10-2007                                   | 18:00 | 8,8304                                  | 0,0000                  | 3,5249                                  | 102,9800                            | 3,7570                                  |
| 14-10-2007                                   | 19:00 | 7,0840                                  | 0,0000                  | 8,8640                                  | 85,2500                             | 9,8064                                  |
| 14-10-2007                                   | 20:00 | 2,4872                                  | 0,0000                  | 10,2900                                 | 75,6000                             | 10,3600                                 |
| 14-10-2007                                   | 21:00 | 0,0044                                  | 0,0000                  | 22,6300                                 | 49,9800                             | 24,1700                                 |
| 14-10-2007                                   | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 47,3800                                 | 15,5200                             | 50,9800                                 |
| 14-10-2007                                   | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 22,8500                                 | 44,6600                             | 23,0700                                 |
| 15-10-2007                                   | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1748                  | 10,5000                                 | 57,1800                             | 10,6200                                 |
| 15-10-2007                                   | 1:00  | 0,0000                                  | 0,2084                  | 5,2521                                  | 69,2800                             | 5,5748                                  |
| 15-10-2007                                   | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2270                  | 12,6000                                 | 48,1100                             | 13,6300                                 |
| 15-10-2007                                   | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2248                  | 5,6056                                  | 64,0900                             | 5,9680                                  |
| 15-10-2007                                   | 4:00  | 1,2485                                  | 0,2306                  | 5,8061                                  | 64,5600                             | 6,0816                                  |
| 15-10-2007                                   | 5:00  | 1,8678                                  | 0,2366                  | 13,2900                                 | 39,9800                             | 13,9300                                 |
| 15-10-2007                                   | 6:00  | 1,8647                                  | 0,2472                  | 16,8800                                 | 35,4800                             | 20,1800                                 |
| 15-10-2007                                   | 7:00  | 1,8657                                  | 0,2687                  | 17,5300                                 | 39,3900                             | 23,8300                                 |
| 15-10-2007                                   | 8:00  | 1,6571                                  | 0,2869                  | 9,8907                                  | 49,6000                             | 10,4300                                 |
| 15-10-2007                                   | 9:00  | 1,5648                                  | 0,3054                  | 11,4200                                 | 46,0400                             | 12,2900                                 |
| 15-10-2007                                   | 10:00 | 1,4557                                  | 0,2926                  | 7,4628                                  | 57,6300                             | 8,1012                                  |
| 15-10-2007                                   | 11:00 | 1,5831                                  | 0,2747                  | 3,3026                                  | 66,3300                             | 3,9604                                  |
| 15-10-2007                                   | 12:00 | 1,5218                                  | 0,0698                  | 2,8851                                  | 69,6900                             | 3,7133                                  |
| 15-10-2007                                   | 13:00 | 1,7485                                  | 0,0082                  | 4,9593                                  | 72,7000                             | 7,0328                                  |
| 15-10-2007                                   | 14:00 | 2,9791                                  | 0,0000                  | 4,9342                                  | 77,4900                             | 5,9793                                  |
| 15-10-2007                                   | 15:00 | 5,5062                                  | 0,0000                  | 6,4810                                  | 79,5200                             | 8,7636                                  |
| 15-10-2007                                   | 16:00 | 2,9717                                  | 0,0000                  | 5,7133                                  | 87,0300                             | 7,1064                                  |
| 15-10-2007                                   | 17:00 | 7,3154                                  | 0,0000                  | 4,4696                                  | 91,7900                             | 5,3498                                  |
| 15-10-2007                                   | 18:00 | 10,1800                                 | 0,0000                  | 4,1368                                  | 90,9000                             | 4,6930                                  |
| 15-10-2007                                   | 19:00 | 10,2200                                 | 0,0000                  | 9,9339                                  | 75,0200                             | 10,8200                                 |
| 15-10-2007                                   | 20:00 | 4,7471                                  | 0,0000                  | 18,5300                                 | 54,7900                             | 19,0900                                 |
| 15-10-2007                                   | 21:00 | 0,1108                                  | 0,0000                  | 14,1900                                 | 63,0500                             | 14,5000                                 |
| 15-10-2007                                   | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0351                  | 21,3600                                 | 43,1900                             | 22,0100                                 |
| 15-10-2007                                   | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0865                  | 30,1800                                 | 26,1400                             | 34,4600                                 |
| 16-10-2007                                   | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1321                  | 31,8400                                 | 20,7000                             | 43,1900                                 |
| 16-10-2007                                   | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1955                  | 23,2100                                 | 17,4100                             | 26,2800                                 |
| 16-10-2007                                   | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2409                  | 20,3500                                 | 19,9800                             | 22,8000                                 |
| 16-10-2007                                   | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2789                  | 16,1700                                 | 19,5300                             | 16,8200                                 |
| 16-10-2007                                   | 4:00  | 0,0296                                  | 0,3393                  | 9,4182                                  | 40,5800                             | 9,8024                                  |
| 16-10-2007                                   | 5:00  | 0,0023                                  | 0,3268                  | 13,4500                                 | 22,2700                             | 15,1600                                 |
| 16-10-2007                                   | 6:00  | 0,0004                                  | 0,2746                  | 12,7100                                 | 23,1700                             | 14,9400                                 |
| 16-10-2007                                   | 7:00  | 0,0000                                  | 0,2568                  | 8,5380                                  | 27,5400                             | 12,7500                                 |
| 16-10-2007                                   | 8:00  | 0,0000                                  | 0,2578                  | 21,2100                                 | 4,0501                              | 37,4900                                 |
| 16-10-2007                                   | 9:00  | 0,0032                                  | 0,3061                  | 20,5200                                 | 6,1525                              | 57,3300                                 |
| 16-10-2007                                   | 10:00 | 0,0000                                  | 0,3104                  | 23,9600                                 | 10,7500                             | 57,1000                                 |
| 16-10-2007                                   | 11:00 | 0,0823                                  | 0,3063                  | 11,2100                                 | 48,4600                             | 15,5400                                 |
| 16-10-2007                                   | 12:00 | 0,2819                                  | 0,1333                  | 3,7264                                  | 67,9000                             | 4,5900                                  |
| 16-10-2007                                   | 13:00 | 0,7640                                  | 0,0736                  | 3,7560                                  | 75,5500                             | 4,3543                                  |
| 16-10-2007                                   | 14:00 | 1,1653                                  | 0,0027                  | 3,9048                                  | 90,4700                             | 4,3510                                  |
| 16-10-2007                                   | 15:00 | 4,5078                                  | 0,0000                  | 8,5439                                  | 92,9800                             | 10,4700                                 |
| 16-10-2007                                   | 16:00 | 2,5089                                  | 0,0000                  | 11,1800                                 | 98,9700                             | 13,9100                                 |
| 16-10-2007                                   | 17:00 | 7,8087                                  | 0,0000                  | 18,8700                                 | 90,1000                             | 25,7100                                 |
| 16-10-2007                                   | 18:00 | 10,6500                                 | 0,0000                  | 13,6900                                 | 91,5500                             | 17,2500                                 |
| 16-10-2007                                   | 19:00 | 10,0400                                 | 0,0000                  | 31,9700                                 | 45,7100                             | 46,3400                                 |

| Ponto 57 – Habitações 40 m a nascente da A23 |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|----------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                        | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 16-10-2007                                   | 20:00 | 4,1389                                  | 0,0000                  | 30,3400                                 | 41,7400                             | 39,0400                                 |
| 16-10-2007                                   | 21:00 | 0,0316                                  | 0,0000                  | 25,3300                                 | 39,8700                             | 30,8700                                 |
| 16-10-2007                                   | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0522                  | 30,5400                                 | 26,9800                             | 36,3700                                 |
| 16-10-2007                                   | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0162                  | 17,3600                                 | 43,6000                             | 18,7200                                 |
| 17-10-2007                                   | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1399                  | 23,6000                                 | 34,7600                             | 27,9000                                 |
| 17-10-2007                                   | 1:00  | 0,0000                                  | 0,2212                  | 14,1200                                 | 36,8800                             | 15,8500                                 |
| 17-10-2007                                   | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2834                  | 20,8300                                 | 19,2000                             | 26,5000                                 |
| 17-10-2007                                   | 3:00  | 0,0000                                  | 0,3069                  | 17,4800                                 | 21,0900                             | 19,5700                                 |
| 17-10-2007                                   | 4:00  | 0,0089                                  | 0,3186                  | 22,2900                                 | 12,8700                             | 26,6800                                 |
| 17-10-2007                                   | 5:00  | 0,0000                                  | 0,3429                  | 9,1765                                  | 22,2900                             | 10,1500                                 |
| 17-10-2007                                   | 6:00  | 0,0000                                  | 0,3451                  | 15,6300                                 | 9,3521                              | 19,2900                                 |
| 17-10-2007                                   | 7:00  | 0,0000                                  | 0,3872                  | 10,8000                                 | 20,0600                             | 11,5900                                 |
| 17-10-2007                                   | 8:00  | 0,0071                                  | 0,4060                  | 25,5500                                 | 7,1472                              | 82,3800                                 |
| 17-10-2007                                   | 9:00  | 0,0020                                  | 0,4594                  | 27,8600                                 | 5,0364                              | 90,3500                                 |
| 17-10-2007                                   | 10:00 | 0,0119                                  | 0,4802                  | 22,0700                                 | 23,8700                             | 64,4100                                 |
| 17-10-2007                                   | 11:00 | 0,3149                                  | 0,5148                  | 22,3500                                 | 62,8500                             | 33,1700                                 |

| Ponto 57 – Habitações 40 m a nascente da A23 |                                 |                                 |                                     |                                    |                                  |
|----------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Data                                         | Benzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Tolueno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Etilbenzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | m.p-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | o-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 10-10-2007                                   | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 11-10-2007                                   | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 12-10-2007                                   | 0,0000                          | 0,0052                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 13-10-2007                                   | 0,0000                          | 0,0049                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 14-10-2007                                   | 0,0000                          | 0,0464                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 15-10-2007                                   | 0,0000                          | 0,1635                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 16-10-2007                                   | 0,0000                          | 0,2731                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 17-10-2007                                   | 0,0000                          | 0,4469                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |

| Ponto 58 – Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Liria |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                                                  | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 17-10-2007                                                             | 12:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 3,0656                                  | 59,4300                             | 3,1409                                  |
| 17-10-2007                                                             | 13:00 | 4,9551                                  | 0,2169                  | 5,5624                                  | 93,8100                             | 6,9790                                  |
| 17-10-2007                                                             | 14:00 | 8,6146                                  | 0,2520                  | 3,6245                                  | 105,2800                            | 3,8492                                  |
| 17-10-2007                                                             | 15:00 | 13,9300                                 | 0,0226                  | 3,6802                                  | 103,9300                            | 4,1724                                  |
| 17-10-2007                                                             | 16:00 | 4,1850                                  | 0,0000                  | 3,5937                                  | 97,7900                             | 4,1689                                  |
| 17-10-2007                                                             | 17:00 | 9,7087                                  | 0,0000                  | 3,7591                                  | 95,5100                             | 4,3504                                  |
| 17-10-2007                                                             | 18:00 | 11,4100                                 | 0,0000                  | 5,4936                                  | 89,0300                             | 6,2975                                  |
| 17-10-2007                                                             | 19:00 | 7,6377                                  | 0,0000                  | 30,0400                                 | 38,3800                             | 39,6500                                 |
| 17-10-2007                                                             | 20:00 | 0,5517                                  | 0,0000                  | 37,1500                                 | 7,3155                              | 50,3500                                 |
| 17-10-2007                                                             | 21:00 | 0,0000                                  | 0,1274                  | 23,9800                                 | 3,7383                              | 35,0000                                 |
| 17-10-2007                                                             | 22:00 | 0,0000                                  | 0,2871                  | 21,3700                                 | 1,6289                              | 36,5500                                 |
| 17-10-2007                                                             | 23:00 | 0,0000                                  | 0,3146                  | 16,1600                                 | 1,0394                              | 33,4400                                 |
| 18-10-2007                                                             | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1599                  | 14,1900                                 | 1,1125                              | 34,4200                                 |
| 18-10-2007                                                             | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1637                  | 15,0000                                 | 1,0850                              | 45,0300                                 |
| 18-10-2007                                                             | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1105                  | 12,0400                                 | 0,4001                              | 33,0800                                 |
| 18-10-2007                                                             | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1092                  | 12,5000                                 | 0,6050                              | 30,0300                                 |
| 18-10-2007                                                             | 4:00  | 0,1865                                  | 0,1499                  | 9,7060                                  | 0,7526                              | 31,7700                                 |
| 18-10-2007                                                             | 5:00  | 0,1943                                  | 0,1443                  | 8,2180                                  | 0,8395                              | 29,4700                                 |
| 18-10-2007                                                             | 6:00  | 0,0382                                  | 0,1696                  | 7,2034                                  | 1,0581                              | 27,1900                                 |
| 18-10-2007                                                             | 7:00  | 0,0332                                  | 0,2029                  | 7,0768                                  | 0,9164                              | 27,4400                                 |
| 18-10-2007                                                             | 8:00  | 0,0000                                  | 0,2620                  | 18,4200                                 | 11,7600                             | 29,1700                                 |
| 18-10-2007                                                             | 9:00  | 0,0000                                  | 0,3060                  | 18,4600                                 | 14,2700                             | 32,1500                                 |
| 18-10-2007                                                             | 10:00 | 0,1131                                  | 0,2352                  | 9,4653                                  | 40,9700                             | 12,7300                                 |
| 18-10-2007                                                             | 11:00 | 1,9504                                  | 0,2220                  | 3,6148                                  | 67,8600                             | 4,6744                                  |
| 18-10-2007                                                             | 12:00 | 2,6445                                  | 0,0296                  | 2,3904                                  | 78,9100                             | 3,0995                                  |
| 18-10-2007                                                             | 13:00 | 4,2312                                  | 0,0011                  | 1,9996                                  | 85,8700                             | 2,4585                                  |
| 18-10-2007                                                             | 14:00 | 7,9650                                  | 0,0000                  | 4,3595                                  | 91,6700                             | 6,1151                                  |
| 18-10-2007                                                             | 15:00 | 12,2700                                 | 0,0000                  | 4,1192                                  | 93,4900                             | 5,1446                                  |
| 18-10-2007                                                             | 16:00 | 2,0716                                  | 0,0000                  | 3,3997                                  | 93,9900                             | 4,3985                                  |
| 18-10-2007                                                             | 17:00 | 5,5566                                  | 0,0000                  | 3,9674                                  | 90,0600                             | 5,0093                                  |
| 18-10-2007                                                             | 18:00 | 5,0223                                  | 0,0000                  | 10,9000                                 | 76,1000                             | 12,1100                                 |
| 18-10-2007                                                             | 19:00 | 0,9434                                  | 0,0000                  | 38,9900                                 | 19,7100                             | 47,5100                                 |
| 18-10-2007                                                             | 20:00 | 0,0000                                  | 0,1196                  | 40,0000                                 | 2,6697                              | 57,1600                                 |
| 18-10-2007                                                             | 21:00 | 0,0000                                  | 0,2029                  | 31,3900                                 | 8,1696                              | 37,8800                                 |
| 18-10-2007                                                             | 22:00 | 0,0000                                  | 0,2555                  | 17,3200                                 | 33,7200                             | 19,4200                                 |
| 18-10-2007                                                             | 23:00 | 0,0000                                  | 0,2175                  | 3,9984                                  | 58,1800                             | 4,5056                                  |
| 19-10-2007                                                             | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1013                  | 3,2352                                  | 57,9600                             | 3,8770                                  |
| 19-10-2007                                                             | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1408                  | 4,5252                                  | 53,6500                             | 5,0317                                  |
| 19-10-2007                                                             | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1465                  | 5,8070                                  | 48,0800                             | 6,3653                                  |
| 19-10-2007                                                             | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1532                  | 8,8197                                  | 22,5600                             | 9,4478                                  |
| 19-10-2007                                                             | 4:00  | 0,7521                                  | 0,1182                  | 10,8300                                 | 8,9239                              | 12,6700                                 |
| 19-10-2007                                                             | 5:00  | 0,3703                                  | 0,2857                  | 9,8891                                  | 12,7800                             | 11,3900                                 |
| 19-10-2007                                                             | 6:00  | 0,0230                                  | 0,3197                  | 7,5886                                  | 22,9100                             | 8,2669                                  |
| 19-10-2007                                                             | 7:00  | 0,0266                                  | 0,3512                  | 12,1700                                 | 13,2500                             | 14,6500                                 |
| 19-10-2007                                                             | 8:00  | 0,0158                                  | 0,3955                  | 16,7400                                 | 7,4201                              | 28,0500                                 |
| 19-10-2007                                                             | 9:00  | 0,0218                                  | 0,4835                  | 23,6100                                 | 6,9624                              | 58,2300                                 |
| 19-10-2007                                                             | 10:00 | 0,4099                                  | 0,4096                  | 9,7450                                  | 44,9500                             | 15,4900                                 |
| 19-10-2007                                                             | 11:00 | 1,5418                                  | 0,3911                  | 4,7812                                  | 61,2200                             | 7,4556                                  |
| 19-10-2007                                                             | 12:00 | 1,9528                                  | 0,0625                  | 4,3784                                  | 65,9500                             | 6,4702                                  |
| 19-10-2007                                                             | 13:00 | 3,6799                                  | 0,0137                  | 5,4726                                  | 78,1800                             | 8,6641                                  |

| Ponto 58 – Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Lória |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                                                  | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 19-10-2007                                                             | 14:00 | 6,8543                                  | 0,0011                  | 5,9215                                  | 84,3500                             | 10,2200                                 |
| 19-10-2007                                                             | 15:00 | 11,1600                                 | 0,0000                  | 5,2038                                  | 89,0200                             | 7,5517                                  |
| 19-10-2007                                                             | 16:00 | 2,6260                                  | 0,0000                  | 4,0188                                  | 91,3000                             | 5,8197                                  |
| 19-10-2007                                                             | 17:00 | 6,3737                                  | 0,0000                  | 2,9194                                  | 90,6600                             | 3,6381                                  |
| 19-10-2007                                                             | 18:00 | 8,8418                                  | 0,0000                  | 4,4342                                  | 89,5700                             | 5,1329                                  |
| 19-10-2007                                                             | 19:00 | 5,4914                                  | 0,0000                  | 19,6000                                 | 52,9000                             | 23,8000                                 |
| 19-10-2007                                                             | 20:00 | 0,2364                                  | 0,0000                  | 45,2500                                 | 4,3286                              | 75,6800                                 |
| 19-10-2007                                                             | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0769                  | 34,7300                                 | 2,3946                              | 65,2300                                 |
| 19-10-2007                                                             | 22:00 | 0,0000                                  | 0,1252                  | 28,2100                                 | 7,6845                              | 35,5500                                 |
| 19-10-2007                                                             | 23:00 | 0,0000                                  | 0,1796                  | 22,1100                                 | 1,7713                              | 31,8500                                 |
| 20-10-2007                                                             | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1301                  | 20,5100                                 | 1,4961                              | 42,0700                                 |
| 20-10-2007                                                             | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1881                  | 19,2200                                 | 1,0836                              | 50,1400                                 |
| 20-10-2007                                                             | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1987                  | 14,3200                                 | 1,0911                              | 38,4500                                 |
| 20-10-2007                                                             | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2623                  | 13,9800                                 | 1,0505                              | 35,6600                                 |
| 20-10-2007                                                             | 4:00  | 0,0229                                  | 0,2412                  | 10,9500                                 | 0,9173                              | 26,3700                                 |
| 20-10-2007                                                             | 5:00  | 0,0118                                  | 0,2517                  | 9,3230                                  | 1,3136                              | 26,3200                                 |
| 20-10-2007                                                             | 6:00  | 0,0000                                  | 0,2312                  | 8,0416                                  | 1,1807                              | 23,5100                                 |
| 20-10-2007                                                             | 7:00  | 0,0000                                  | 0,2481                  | 6,7373                                  | 1,2410                              | 19,3900                                 |
| 20-10-2007                                                             | 8:00  | 0,0000                                  | 0,2956                  | 6,7163                                  | 1,2463                              | 20,7500                                 |
| 20-10-2007                                                             | 9:00  | 0,0097                                  | 0,2930                  | 7,9559                                  | 2,5771                              | 25,6000                                 |
| 20-10-2007                                                             | 10:00 | 0,1893                                  | 0,3471                  | 11,1700                                 | 19,1900                             | 19,4400                                 |
| 20-10-2007                                                             | 11:00 | 2,1951                                  | 0,2865                  | 9,6011                                  | 50,5800                             | 13,1300                                 |
| 20-10-2007                                                             | 12:00 | 4,4578                                  | 0,0112                  | 2,3830                                  | 78,9100                             | 3,2738                                  |
| 20-10-2007                                                             | 13:00 | 5,9759                                  | 0,0715                  | 3,0229                                  | 86,1400                             | 4,7588                                  |
| 20-10-2007                                                             | 14:00 | 10,3400                                 | 0,0001                  | 2,0631                                  | 89,5600                             | 2,4920                                  |
| 20-10-2007                                                             | 15:00 | 16,1800                                 | 0,0000                  | 2,7762                                  | 93,2900                             | 3,2913                                  |
| 20-10-2007                                                             | 16:00 | 1,7621                                  | 0,0000                  | 3,9753                                  | 95,7800                             | 4,9386                                  |
| 20-10-2007                                                             | 17:00 | 5,5234                                  | 0,0000                  | 3,2575                                  | 95,0100                             | 3,7823                                  |
| 20-10-2007                                                             | 18:00 | 7,0465                                  | 0,0000                  | 5,5483                                  | 85,9500                             | 7,0622                                  |
| 20-10-2007                                                             | 19:00 | 2,6555                                  | 0,0000                  | 27,4800                                 | 32,7400                             | 29,9000                                 |
| 20-10-2007                                                             | 20:00 | 0,0000                                  | 0,0065                  | 35,8100                                 | 4,1906                              | 45,3200                                 |
| 20-10-2007                                                             | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0166                  | 24,1900                                 | 4,4975                              | 32,8400                                 |
| 20-10-2007                                                             | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0155                  | 22,7600                                 | 2,2702                              | 37,3200                                 |
| 20-10-2007                                                             | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0124                  | 20,7200                                 | 1,3156                              | 35,7500                                 |
| 21-10-2007                                                             | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1576                  | 18,7500                                 | 6,0185                              | 28,7800                                 |
| 21-10-2007                                                             | 1:00  | 0,0000                                  | 0,3336                  | 21,9300                                 | 2,9613                              | 34,9600                                 |
| 21-10-2007                                                             | 2:00  | 0,0000                                  | 0,3137                  | 21,7100                                 | 2,8847                              | 29,1500                                 |
| 21-10-2007                                                             | 3:00  | 0,0000                                  | 0,3523                  | 16,2700                                 | 2,4834                              | 25,3400                                 |
| 21-10-2007                                                             | 4:00  | 0,0002                                  | 0,3322                  | 12,4500                                 | 2,0429                              | 19,4000                                 |
| 21-10-2007                                                             | 5:00  | 0,0000                                  | 0,3400                  | 10,0400                                 | 1,2409                              | 23,6400                                 |
| 21-10-2007                                                             | 6:00  | 0,0000                                  | 0,3392                  | 10,6100                                 | 1,6720                              | 20,0100                                 |
| 21-10-2007                                                             | 7:00  | 0,0000                                  | 0,3167                  | 10,8500                                 | 16,4000                             | 15,6200                                 |
| 21-10-2007                                                             | 8:00  | 0,0000                                  | 0,3364                  | 16,6100                                 | 6,5536                              | 25,4200                                 |
| 21-10-2007                                                             | 9:00  | 0,0000                                  | 0,3457                  | 18,3200                                 | 9,9391                              | 28,8000                                 |
| 21-10-2007                                                             | 10:00 | 0,0000                                  | 0,4023                  | 7,5368                                  | 39,2500                             | 11,0400                                 |
| 21-10-2007                                                             | 11:00 | 0,6017                                  | 0,2719                  | 2,5614                                  | 66,8000                             | 4,0487                                  |
| 21-10-2007                                                             | 12:00 | 2,4391                                  | 0,0250                  | 2,1451                                  | 73,0000                             | 3,3194                                  |
| 21-10-2007                                                             | 13:00 | 2,6429                                  | 0,0163                  | 2,5273                                  | 77,7000                             | 3,6261                                  |
| 21-10-2007                                                             | 14:00 | 5,2505                                  | 0,0000                  | 1,7988                                  | 82,6400                             | 3,0729                                  |
| 21-10-2007                                                             | 15:00 | 8,7910                                  | 0,0000                  | 2,5065                                  | 87,3300                             | 3,7264                                  |
| 21-10-2007                                                             | 16:00 | 2,1262                                  | 0,0000                  | 2,5965                                  | 91,3400                             | 3,6115                                  |

| Ponto 58 – Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Liria |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                                                  | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 21-10-2007                                                             | 17:00 | 5,4178                                  | 0,0000                  | 3,0285                                  | 94,3400                             | 4,4600                                  |
| 21-10-2007                                                             | 18:00 | 7,3638                                  | 0,0000                  | 3,8789                                  | 92,8500                             | 5,0116                                  |
| 21-10-2007                                                             | 19:00 | 5,2038                                  | 0,0000                  | 27,2200                                 | 40,3700                             | 35,3700                                 |
| 21-10-2007                                                             | 20:00 | 0,2200                                  | 0,0032                  | 40,8100                                 | 4,0143                              | 68,4500                                 |
| 21-10-2007                                                             | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0315                  | 29,9700                                 | 2,4734                              | 60,1100                                 |
| 21-10-2007                                                             | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 19,6600                                 | 1,6618                              | 34,8500                                 |
| 21-10-2007                                                             | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0109                  | 18,1700                                 | 1,2551                              | 37,7600                                 |
| 22-10-2007                                                             | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1582                  | 13,5400                                 | 0,8166                              | 27,5800                                 |
| 22-10-2007                                                             | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1942                  | 12,1000                                 | 1,2713                              | 26,1100                                 |
| 22-10-2007                                                             | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1779                  | 10,0700                                 | 1,4726                              | 21,3100                                 |
| 22-10-2007                                                             | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1727                  | 10,0600                                 | 1,3299                              | 19,4700                                 |
| 22-10-2007                                                             | 4:00  | 0,2729                                  | 0,1694                  | 8,6261                                  | 1,1956                              | 16,3200                                 |
| 22-10-2007                                                             | 5:00  | 0,2371                                  | 0,1607                  | 7,2614                                  | 1,3173                              | 14,7800                                 |
| 22-10-2007                                                             | 6:00  | 0,0185                                  | 0,1574                  | 6,7700                                  | 1,2749                              | 15,6600                                 |
| 22-10-2007                                                             | 7:00  | 0,0222                                  | 0,1767                  | 7,6255                                  | 1,1422                              | 25,5900                                 |
| 22-10-2007                                                             | 8:00  | 0,0370                                  | 0,1877                  | 7,6770                                  | 1,2527                              | 30,6900                                 |
| 22-10-2007                                                             | 9:00  | 0,2092                                  | 0,3106                  | 13,9400                                 | 2,0864                              | 63,4700                                 |
| 22-10-2007                                                             | 10:00 | 0,6576                                  | 0,3431                  | 23,7400                                 | 4,3332                              | 85,7700                                 |
| 22-10-2007                                                             | 11:00 | 2,2094                                  | 0,2619                  | 16,4500                                 | 40,8100                             | 27,1600                                 |
| 22-10-2007                                                             | 12:00 | 5,1920                                  | 0,2088                  | 21,5600                                 | 47,7000                             | 29,7200                                 |
| 22-10-2007                                                             | 13:00 | 5,8338                                  | 0,0989                  | 12,3700                                 | 67,0300                             | 16,3200                                 |
| 22-10-2007                                                             | 14:00 | 8,0499                                  | 0,0000                  | 5,0084                                  | 89,4800                             | 6,2150                                  |
| 22-10-2007                                                             | 15:00 | 12,8800                                 | 0,0000                  | 3,0741                                  | 94,0400                             | 3,8761                                  |
| 22-10-2007                                                             | 16:00 | 3,6530                                  | 0,0000                  | 4,7883                                  | 98,6800                             | 5,5970                                  |
| 22-10-2007                                                             | 17:00 | 6,5477                                  | 0,0000                  | 4,4962                                  | 97,8600                             | 5,2592                                  |
| 22-10-2007                                                             | 18:00 | 12,1000                                 | 0,0000                  | 10,2400                                 | 103,6300                            | 11,1800                                 |
| 22-10-2007                                                             | 19:00 | 6,8126                                  | 0,0000                  | 21,4500                                 | 63,7200                             | 23,0500                                 |
| 22-10-2007                                                             | 20:00 | 0,0138                                  | 0,0000                  | 23,8100                                 | 39,3600                             | 25,4800                                 |
| 22-10-2007                                                             | 21:00 | 0,0000                                  | 0,0311                  | 33,7900                                 | 11,1400                             | 46,3000                                 |
| 22-10-2007                                                             | 22:00 | 0,0000                                  | 0,2224                  | 39,5400                                 | 2,1861                              | 71,8800                                 |
| 22-10-2007                                                             | 23:00 | 0,0000                                  | 0,2858                  | 34,9600                                 | 2,0434                              | 67,5000                                 |
| 23-10-2007                                                             | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1358                  | 31,7200                                 | 1,6033                              | 60,9700                                 |
| 23-10-2007                                                             | 1:00  | 0,0000                                  | 0,2191                  | 22,2300                                 | 2,0472                              | 45,9800                                 |
| 23-10-2007                                                             | 2:00  | 0,0000                                  | 0,3062                  | 21,9400                                 | 1,0896                              | 43,4600                                 |
| 23-10-2007                                                             | 3:00  | 0,0000                                  | 0,3079                  | 14,1600                                 | 2,6539                              | 21,0300                                 |
| 23-10-2007                                                             | 4:00  | 0,7503                                  | 0,3134                  | 14,6000                                 | 2,9173                              | 21,0200                                 |
| 23-10-2007                                                             | 5:00  | 0,4879                                  | 0,3090                  | 12,8800                                 | 2,1232                              | 19,6900                                 |
| 23-10-2007                                                             | 6:00  | 0,2739                                  | 0,3041                  | 11,1800                                 | 7,0352                              | 12,2800                                 |
| 23-10-2007                                                             | 7:00  | 0,1350                                  | 0,2993                  | 9,7086                                  | 3,2950                              | 13,8200                                 |
| 23-10-2007                                                             | 8:00  | 0,0556                                  | 0,3388                  | 11,3100                                 | 1,6056                              | 30,5200                                 |
| 23-10-2007                                                             | 9:00  | 0,2886                                  | 0,3935                  | 16,5600                                 | 1,9653                              | 64,6600                                 |
| 23-10-2007                                                             | 10:00 | 1,2130                                  | 0,4788                  | 27,1400                                 | 5,8147                              | 80,6600                                 |
| 23-10-2007                                                             | 11:00 | 2,3110                                  | 0,2163                  | 21,1500                                 | 17,0000                             | 48,0200                                 |
| 23-10-2007                                                             | 12:00 | 4,8767                                  | 0,1300                  | 6,4355                                  | 59,3300                             | 8,5126                                  |
| 23-10-2007                                                             | 13:00 | 6,3341                                  | 0,0148                  | 2,3623                                  | 74,5000                             | 3,0327                                  |
| 23-10-2007                                                             | 14:00 | 6,9022                                  | 0,0000                  | 1,8413                                  | 75,8900                             | 2,6033                                  |
| 23-10-2007                                                             | 15:00 | 9,1965                                  | 0,0000                  | 2,3393                                  | 76,4700                             | 3,1981                                  |
| 23-10-2007                                                             | 16:00 | 1,0318                                  | 0,0000                  | 2,9703                                  | 75,0400                             | 3,5744                                  |
| 23-10-2007                                                             | 17:00 | 4,8019                                  | 0,0000                  | 7,2484                                  | 77,1100                             | 7,8111                                  |
| 23-10-2007                                                             | 18:00 | 19,5700                                 | 0,0000                  | 20,3400                                 | 56,9200                             | 21,7300                                 |
| 23-10-2007                                                             | 19:00 | 15,0600                                 | 0,0000                  | 41,7400                                 | 23,0200                             | 47,2600                                 |

| Ponto 58 – Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Liria |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                                                  | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 23-10-2007                                                             | 20:00 | 13,7400                                 | 0,0000                  | 44,8600                                 | 17,4900                             | 49,3200                                 |
| 23-10-2007                                                             | 21:00 | 4,1268                                  | 0,0000                  | 41,7800                                 | 5,0979                              | 50,4300                                 |
| 23-10-2007                                                             | 22:00 | 0,7023                                  | 0,0372                  | 39,7100                                 | 2,2728                              | 56,7300                                 |
| 23-10-2007                                                             | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0010                  | 37,6400                                 | 0,0000                              | 57,3200                                 |
| 24-10-2007                                                             | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1465                  | 28,9000                                 | 7,4950                              | 35,8600                                 |
| 24-10-2007                                                             | 1:00  | 0,0000                                  | 0,2961                  | 22,3600                                 | 5,1302                              | 26,0600                                 |
| 24-10-2007                                                             | 2:00  | 0,0000                                  | 0,3849                  | 19,4100                                 | 2,6795                              | 24,0700                                 |
| 24-10-2007                                                             | 3:00  | 0,0000                                  | 0,4478                  | 15,3700                                 | 13,5600                             | 16,7300                                 |
| 24-10-2007                                                             | 4:00  | 0,0132                                  | 0,4588                  | 7,4238                                  | 42,2200                             | 7,7919                                  |
| 24-10-2007                                                             | 5:00  | 0,0133                                  | 0,4522                  | 6,3889                                  | 41,2000                             | 6,7897                                  |
| 24-10-2007                                                             | 6:00  | 0,0000                                  | 0,4469                  | 6,4467                                  | 35,1700                             | 6,8853                                  |
| 24-10-2007                                                             | 7:00  | 0,0069                                  | 0,4582                  | 12,0000                                 | 18,1800                             | 12,9200                                 |
| 24-10-2007                                                             | 8:00  | 0,0000                                  | 0,4880                  | 18,5000                                 | 6,5649                              | 24,3400                                 |
| 24-10-2007                                                             | 9:00  | 0,0000                                  | 0,5596                  | 22,3100                                 | 2,7583                              | 44,2800                                 |
| 24-10-2007                                                             | 10:00 | 0,0444                                  | 0,5291                  | 23,2400                                 | 10,2800                             | 40,8300                                 |
| 24-10-2007                                                             | 11:00 | 0,4235                                  | 0,5006                  | 12,9200                                 | 34,3500                             | 18,6000                                 |

| Ponto 58 – Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Liria |                                 |                                 |                                     |                                    |                                  |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Data                                                                   | Benzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Tolueno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Etilbenzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | m.p-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | o-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 17-10-2007                                                             | 0,0000                          | 0,0496                          | 0,0450                              | 0,0114                             | 0,0000                           |
| 18-10-2007                                                             | 0,0000                          | 0,0685                          | 0,0000                              | 0,0052                             | 0,0000                           |
| 19-10-2007                                                             | 0,0000                          | 0,0333                          | 0,0069                              | 0,0054                             | 0,0000                           |
| 20-10-2007                                                             | 0,0000                          | 0,1293                          | 0,0142                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 21-10-2007                                                             | 0,0000                          | 0,0174                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 22-10-2007                                                             | 0,0000                          | 0,0364                          | 0,0000                              | 0,0121                             | 0,0000                           |
| 23-10-2007                                                             | 0,0000                          | 0,0267                          | 0,0070                              | 0,0049                             | 0,0000                           |
| 24-10-2007                                                             | 0,0000                          | 0,0483                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |

| Ponto 59 – Nó da Lardosa - CAM |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|--------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                          | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 24-10-2007                     | 12:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 4,0435                                  | 31,6600                             | 0,9875                                  |
| 24-10-2007                     | 13:00 | 2,5111                                  | 0,1814                  | 4,3102                                  | 56,1900                             | 6,5505                                  |
| 24-10-2007                     | 14:00 | 5,6518                                  | 0,1399                  | 3,3367                                  | 60,8700                             | 5,5800                                  |
| 24-10-2007                     | 15:00 | 6,1496                                  | 0,0225                  | 3,1584                                  | 63,4500                             | 5,9634                                  |
| 24-10-2007                     | 16:00 | 0,4575                                  | 0,0093                  | 4,2549                                  | 60,0700                             | 7,5600                                  |
| 24-10-2007                     | 17:00 | 0,6234                                  | 0,0154                  | 3,3589                                  | 63,7200                             | 5,8412                                  |
| 24-10-2007                     | 18:00 | 0,6337                                  | 0,0000                  | 6,0563                                  | 63,6000                             | 8,2902                                  |
| 24-10-2007                     | 19:00 | 0,5911                                  | 0,0074                  | 13,7400                                 | 51,6100                             | 16,6800                                 |
| 24-10-2007                     | 20:00 | 0,6389                                  | 0,0517                  | 29,6100                                 | 25,9800                             | 46,1400                                 |
| 24-10-2007                     | 21:00 | 0,3932                                  | 0,1287                  | 40,0800                                 | 8,6178                              | 62,5600                                 |
| 24-10-2007                     | 22:00 | 0,1290                                  | 0,2480                  | 19,3200                                 | 22,5800                             | 30,1800                                 |
| 24-10-2007                     | 23:00 | 0,0156                                  | 0,2796                  | 19,8700                                 | 24,1300                             | 23,8000                                 |
| 25-10-2007                     | 0:00  | 0,2175                                  | 0,1823                  | 17,0400                                 | 31,5500                             | 19,8100                                 |
| 25-10-2007                     | 1:00  | 0,0000                                  | 0,2303                  | 4,8583                                  | 43,2300                             | 6,0985                                  |
| 25-10-2007                     | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2615                  | 2,7082                                  | 47,8500                             | 3,9470                                  |
| 25-10-2007                     | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2670                  | 2,8414                                  | 51,5700                             | 4,3370                                  |
| 25-10-2007                     | 4:00  | 0,0003                                  | 0,2617                  | 1,4180                                  | 51,4700                             | 2,1393                                  |
| 25-10-2007                     | 5:00  | 0,0044                                  | 0,2670                  | 1,3942                                  | 57,8800                             | 1,9049                                  |
| 25-10-2007                     | 6:00  | 0,0000                                  | 0,2646                  | 0,9823                                  | 63,8800                             | 1,5682                                  |
| 25-10-2007                     | 7:00  | 0,0000                                  | 0,2870                  | 1,4656                                  | 65,8000                             | 2,6597                                  |
| 25-10-2007                     | 8:00  | 0,0000                                  | 0,3142                  | 2,9856                                  | 67,9900                             | 5,8342                                  |
| 25-10-2007                     | 9:00  | 0,0000                                  | 0,3069                  | 4,2496                                  | 67,7500                             | 8,4274                                  |
| 25-10-2007                     | 10:00 | 0,0000                                  | 0,3079                  | 2,0378                                  | 67,8000                             | 3,9388                                  |
| 25-10-2007                     | 11:00 | 0,0000                                  | 0,3055                  | 2,5332                                  | 68,7800                             | 4,5713                                  |
| 25-10-2007                     | 12:00 | 0,0209                                  | 0,0890                  | 2,6651                                  | 70,3800                             | 4,9804                                  |
| 25-10-2007                     | 13:00 | 0,5441                                  | 0,0535                  | 2,0277                                  | 74,0000                             | 3,4617                                  |
| 25-10-2007                     | 14:00 | 1,4696                                  | 0,0003                  | 1,7606                                  | 79,3000                             | 3,3777                                  |
| 25-10-2007                     | 15:00 | 2,1265                                  | 0,0000                  | 4,1824                                  | 79,6400                             | 6,2760                                  |
| 25-10-2007                     | 16:00 | 0,5776                                  | 0,0000                  | 4,2789                                  | 80,9100                             | 6,8230                                  |
| 25-10-2007                     | 17:00 | 0,8922                                  | 0,0000                  | 4,7455                                  | 80,5600                             | 7,0868                                  |
| 25-10-2007                     | 18:00 | 1,0439                                  | 0,0000                  | 7,0254                                  | 71,0700                             | 9,6128                                  |
| 25-10-2007                     | 19:00 | 1,1159                                  | 0,0000                  | 9,2930                                  | 60,7900                             | 12,4200                                 |
| 25-10-2007                     | 20:00 | 0,4301                                  | 0,0111                  | 5,3342                                  | 62,7300                             | 6,9444                                  |
| 25-10-2007                     | 21:00 | 0,2664                                  | 0,1002                  | 8,0478                                  | 61,2100                             | 10,4100                                 |
| 25-10-2007                     | 22:00 | 0,0007                                  | 0,1739                  | 24,5300                                 | 39,5500                             | 35,0600                                 |
| 25-10-2007                     | 23:00 | 0,0000                                  | 0,1685                  | 3,9743                                  | 69,6000                             | 4,9580                                  |
| 26-10-2007                     | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1308                  | 2,6030                                  | 69,8500                             | 3,2220                                  |
| 26-10-2007                     | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1396                  | 3,5560                                  | 72,1400                             | 4,6614                                  |
| 26-10-2007                     | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1570                  | 8,6596                                  | 72,9000                             | 12,1400                                 |
| 26-10-2007                     | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1478                  | 2,3224                                  | 75,2900                             | 3,0322                                  |
| 26-10-2007                     | 4:00  | 0,0111                                  | 0,1490                  | 1,8547                                  | 75,5000                             | 2,4336                                  |
| 26-10-2007                     | 5:00  | 0,0090                                  | 0,1345                  | 1,6725                                  | 75,6600                             | 2,3413                                  |
| 26-10-2007                     | 6:00  | 0,0636                                  | 0,1382                  | 3,8127                                  | 71,0500                             | 4,6422                                  |
| 26-10-2007                     | 7:00  | 0,4528                                  | 0,1521                  | 4,7093                                  | 66,4700                             | 6,3687                                  |
| 26-10-2007                     | 8:00  | 0,1598                                  | 0,1772                  | 4,5469                                  | 64,3000                             | 7,5791                                  |
| 26-10-2007                     | 9:00  | 0,0795                                  | 0,2026                  | 5,4280                                  | 62,3800                             | 8,9481                                  |
| 26-10-2007                     | 10:00 | 0,9992                                  | 0,1758                  | 3,9764                                  | 64,7900                             | 6,1266                                  |
| 26-10-2007                     | 11:00 | 2,4935                                  | 0,1533                  | 3,1205                                  | 67,7000                             | 5,5906                                  |
| 26-10-2007                     | 12:00 | 3,4104                                  | 0,1125                  | 3,6424                                  | 69,8000                             | 6,7058                                  |
| 26-10-2007                     | 13:00 | 3,7130                                  | 0,0321                  | 3,7739                                  | 73,0200                             | 6,0552                                  |

| Ponto 59 – Nó da Lardosa - CAM |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|--------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                          | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 26-10-2007                     | 14:00 | 4,4953                                  | 0,0000                  | 5,4052                                  | 78,7600                             | 8,8892                                  |
| 26-10-2007                     | 15:00 | 5,2212                                  | 0,0000                  | 4,1092                                  | 83,7900                             | 6,6252                                  |
| 26-10-2007                     | 16:00 | 2,6140                                  | 0,0000                  | 3,3222                                  | 87,3200                             | 5,8728                                  |
| 26-10-2007                     | 17:00 | 2,5328                                  | 0,0034                  | 5,3336                                  | 88,8400                             | 7,4995                                  |
| 26-10-2007                     | 18:00 | 2,1098                                  | 0,0000                  | 4,0541                                  | 88,9300                             | 5,5901                                  |
| 26-10-2007                     | 19:00 | 2,1356                                  | 0,0000                  | 4,9697                                  | 85,2500                             | 6,7980                                  |
| 26-10-2007                     | 20:00 | 1,1365                                  | 0,0148                  | 3,7768                                  | 76,9400                             | 5,0071                                  |
| 26-10-2007                     | 21:00 | 0,2642                                  | 0,0950                  | 3,9739                                  | 70,9100                             | 4,6904                                  |
| 26-10-2007                     | 22:00 | 0,0000                                  | 0,1137                  | 3,9745                                  | 68,7300                             | 4,8846                                  |
| 26-10-2007                     | 23:00 | 0,0000                                  | 0,1279                  | 3,5374                                  | 64,3000                             | 4,1347                                  |
| 27-10-2007                     | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1106                  | 5,5796                                  | 59,2300                             | 8,1307                                  |
| 27-10-2007                     | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1323                  | 3,6163                                  | 61,7400                             | 4,8868                                  |
| 27-10-2007                     | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1307                  | 3,4100                                  | 64,4800                             | 5,1027                                  |
| 27-10-2007                     | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1274                  | 2,3185                                  | 65,5600                             | 3,4025                                  |
| 27-10-2007                     | 4:00  | 0,0006                                  | 0,1225                  | 1,5775                                  | 68,1200                             | 2,0401                                  |
| 27-10-2007                     | 5:00  | 0,0059                                  | 0,1248                  | 1,4807                                  | 67,9700                             | 2,0427                                  |
| 27-10-2007                     | 6:00  | 0,0011                                  | 0,1270                  | 1,4886                                  | 64,9100                             | 2,1231                                  |
| 27-10-2007                     | 7:00  | 0,0261                                  | 0,1428                  | 2,1635                                  | 61,5300                             | 3,1683                                  |
| 27-10-2007                     | 8:00  | 0,0000                                  | 0,1778                  | 4,5718                                  | 59,8600                             | 7,5006                                  |
| 27-10-2007                     | 9:00  | 0,0123                                  | 0,1988                  | 13,3900                                 | 61,9900                             | 20,7300                                 |
| 27-10-2007                     | 10:00 | 0,0961                                  | 0,1711                  | 1,9663                                  | 61,9200                             | 3,2393                                  |
| 27-10-2007                     | 11:00 | 0,4407                                  | 0,1677                  | 2,0827                                  | 67,2700                             | 3,3850                                  |
| 27-10-2007                     | 12:00 | 1,1977                                  | 0,1093                  | 2,5296                                  | 70,3300                             | 3,9233                                  |
| 27-10-2007                     | 13:00 | 2,0677                                  | 0,0880                  | 1,8619                                  | 74,2900                             | 3,0433                                  |
| 27-10-2007                     | 14:00 | 2,4865                                  | 0,0373                  | 2,1678                                  | 81,4600                             | 3,4070                                  |
| 27-10-2007                     | 15:00 | 2,6838                                  | 0,0000                  | 1,8150                                  | 89,1400                             | 2,7006                                  |
| 27-10-2007                     | 16:00 | 0,7541                                  | 0,0000                  | 1,8061                                  | 91,5600                             | 2,8847                                  |
| 27-10-2007                     | 17:00 | 0,5280                                  | 0,0000                  | 3,5283                                  | 90,9600                             | 5,1204                                  |
| 27-10-2007                     | 18:00 | 0,6892                                  | 0,0000                  | 3,1368                                  | 87,4500                             | 3,8948                                  |
| 27-10-2007                     | 19:00 | 0,9625                                  | 0,0000                  | 5,2497                                  | 76,5600                             | 6,1480                                  |
| 27-10-2007                     | 20:00 | 1,4247                                  | 0,0169                  | 6,7724                                  | 71,8800                             | 7,8528                                  |
| 27-10-2007                     | 21:00 | 0,6123                                  | 0,1175                  | 5,6730                                  | 72,2200                             | 7,2766                                  |
| 27-10-2007                     | 22:00 | 0,0406                                  | 0,1541                  | 3,2697                                  | 74,3900                             | 4,2800                                  |
| 27-10-2007                     | 23:00 | 0,0007                                  | 0,1713                  | 2,8370                                  | 72,3300                             | 3,4580                                  |
| 28-10-2007                     | 0:00  | 0,0045                                  | 0,1974                  | 10,9000                                 | 71,4200                             | 16,7500                                 |
| 28-10-2007                     | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1996                  | 9,7969                                  | 69,2900                             | 14,5900                                 |
| 28-10-2007                     | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1642                  | 5,2027                                  | 72,3400                             | 6,6966                                  |
| 28-10-2007                     | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1723                  | 3,3708                                  | 71,2300                             | 4,4436                                  |
| 28-10-2007                     | 4:00  | 1,8291                                  | 0,1763                  | 2,2794                                  | 71,4300                             | 2,9255                                  |
| 28-10-2007                     | 5:00  | 2,0922                                  | 0,1892                  | 2,9736                                  | 65,3700                             | 3,4602                                  |
| 28-10-2007                     | 6:00  | 1,8185                                  | 0,2163                  | 2,4252                                  | 64,3300                             | 3,0138                                  |
| 28-10-2007                     | 7:00  | 1,2278                                  | 0,2184                  | 2,3390                                  | 63,9400                             | 2,9199                                  |
| 28-10-2007                     | 8:00  | 1,4137                                  | 0,2188                  | 3,1276                                  | 63,7300                             | 3,9655                                  |
| 28-10-2007                     | 9:00  | 1,6891                                  | 0,2317                  | 4,8325                                  | 66,6400                             | 6,7329                                  |
| 28-10-2007                     | 10:00 | 2,4259                                  | 0,2282                  | 4,2627                                  | 70,9200                             | 6,3301                                  |
| 28-10-2007                     | 11:00 | 3,2870                                  | 0,2041                  | 3,0917                                  | 74,0000                             | 4,1401                                  |
| 28-10-2007                     | 12:00 | 3,9536                                  | 0,0542                  | 2,3133                                  | 76,4100                             | 3,4989                                  |
| 28-10-2007                     | 13:00 | 4,1980                                  | 0,0028                  | 2,2209                                  | 83,3300                             | 3,2368                                  |
| 28-10-2007                     | 14:00 | 4,2449                                  | 0,0000                  | 2,0115                                  | 87,9600                             | 2,9129                                  |
| 28-10-2007                     | 15:00 | 4,1379                                  | 0,0000                  | 1,6957                                  | 91,9500                             | 2,5631                                  |
| 28-10-2007                     | 16:00 | 0,9626                                  | 0,0000                  | 2,5244                                  | 92,5500                             | 3,5775                                  |

| Ponto 59 – Nó da Lardosa - CAM |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|--------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                          | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 28-10-2007                     | 17:00 | 0,5659                                  | 0,0000                  | 3,5941                                  | 93,9900                             | 4,9358                                  |
| 28-10-2007                     | 18:00 | 0,5099                                  | 0,0000                  | 8,2383                                  | 85,0600                             | 11,6000                                 |
| 28-10-2007                     | 19:00 | 0,8497                                  | 0,0004                  | 24,6600                                 | 55,9300                             | 33,2600                                 |
| 28-10-2007                     | 20:00 | 1,0668                                  | 0,0018                  | 32,1800                                 | 44,5100                             | 39,6800                                 |
| 28-10-2007                     | 21:00 | 1,0443                                  | 0,0382                  | 10,9200                                 | 64,9600                             | 11,7200                                 |
| 28-10-2007                     | 22:00 | 0,1742                                  | 0,0475                  | 7,5166                                  | 65,8700                             | 8,3692                                  |
| 28-10-2007                     | 23:00 | 0,0588                                  | 0,0888                  | 9,0694                                  | 65,3000                             | 10,2600                                 |
| 29-10-2007                     | 0:00  | 0,0404                                  | 0,2058                  | 27,5900                                 | 36,3500                             | 40,1400                                 |
| 29-10-2007                     | 1:00  | 0,0001                                  | 0,1984                  | 17,4200                                 | 60,6400                             | 21,6300                                 |
| 29-10-2007                     | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1675                  | 7,2938                                  | 71,4200                             | 8,6317                                  |
| 29-10-2007                     | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1402                  | 4,5708                                  | 76,5500                             | 5,1314                                  |
| 29-10-2007                     | 4:00  | 0,1950                                  | 0,1435                  | 5,5031                                  | 77,0900                             | 6,7659                                  |
| 29-10-2007                     | 5:00  | 0,3087                                  | 0,1341                  | 2,7259                                  | 74,9100                             | 3,4323                                  |
| 29-10-2007                     | 6:00  | 0,3107                                  | 0,1371                  | 5,9092                                  | 70,9000                             | 7,3999                                  |
| 29-10-2007                     | 7:00  | 0,2989                                  | 0,1263                  | 2,3014                                  | 74,0000                             | 2,8590                                  |
| 29-10-2007                     | 8:00  | 0,3781                                  | 0,1226                  | 5,1248                                  | 76,2000                             | 6,4845                                  |
| 29-10-2007                     | 9:00  | 0,6288                                  | 0,1431                  | 8,7010                                  | 67,9300                             | 11,9600                                 |
| 29-10-2007                     | 10:00 | 0,5192                                  | 0,1815                  | 10,2500                                 | 70,8000                             | 13,4000                                 |
| 29-10-2007                     | 11:00 | 1,2385                                  | 0,1768                  | 6,5368                                  | 76,9100                             | 10,3800                                 |
| 29-10-2007                     | 12:00 | 1,8095                                  | 0,1201                  | 4,8026                                  | 82,5600                             | 7,3283                                  |
| 29-10-2007                     | 13:00 | 2,2737                                  | 0,0140                  | 4,2305                                  | 84,7500                             | 6,4316                                  |
| 29-10-2007                     | 14:00 | 2,3349                                  | 0,0000                  | 3,7843                                  | 81,5600                             | 5,8984                                  |
| 29-10-2007                     | 15:00 | 2,4571                                  | 0,0000                  | 3,1586                                  | 83,1900                             | 4,6584                                  |
| 29-10-2007                     | 16:00 | 0,8493                                  | 0,0000                  | 4,3900                                  | 84,8900                             | 6,1077                                  |
| 29-10-2007                     | 17:00 | 1,8315                                  | 0,0000                  | 11,8100                                 | 82,4400                             | 17,6700                                 |
| 29-10-2007                     | 18:00 | 1,2773                                  | 0,0000                  | 18,7400                                 | 72,3600                             | 27,6700                                 |
| 29-10-2007                     | 19:00 | 0,7319                                  | 0,0000                  | 28,9300                                 | 58,6300                             | 41,3500                                 |
| 29-10-2007                     | 20:00 | 0,7883                                  | 0,1203                  | 48,4300                                 | 30,5100                             | 68,2000                                 |
| 29-10-2007                     | 21:00 | 0,8966                                  | 0,2248                  | 39,6900                                 | 34,6400                             | 52,1800                                 |
| 29-10-2007                     | 22:00 | 7,0150                                  | 0,1962                  | 5,6198                                  | 63,5700                             | 6,6104                                  |
| 29-10-2007                     | 23:00 | 4,1796                                  | 0,2269                  | 3,0826                                  | 63,9700                             | 3,8165                                  |
| 30-10-2007                     | 0:00  | 1,2566                                  | 0,0993                  | 1,3966                                  | 68,4300                             | 2,0814                                  |
| 30-10-2007                     | 1:00  | 0,2820                                  | 0,1428                  | 6,1167                                  | 64,6600                             | 10,1200                                 |
| 30-10-2007                     | 2:00  | 1,9710                                  | 0,1216                  | 5,7776                                  | 62,7800                             | 8,5959                                  |
| 30-10-2007                     | 3:00  | 3,2274                                  | 0,0974                  | 3,6334                                  | 55,8700                             | 4,5511                                  |
| 30-10-2007                     | 4:00  | 4,1052                                  | 0,0969                  | 3,3459                                  | 49,7100                             | 3,8662                                  |
| 30-10-2007                     | 5:00  | 2,5155                                  | 0,0919                  | 2,2060                                  | 50,8900                             | 2,6485                                  |
| 30-10-2007                     | 6:00  | 1,1905                                  | 0,0949                  | 1,0779                                  | 55,5000                             | 1,5970                                  |
| 30-10-2007                     | 7:00  | 1,6435                                  | 0,1036                  | 1,3922                                  | 54,1800                             | 2,3093                                  |
| 30-10-2007                     | 8:00  | 1,5800                                  | 0,1129                  | 1,9510                                  | 54,6900                             | 3,3629                                  |
| 30-10-2007                     | 9:00  | 1,5351                                  | 0,1408                  | 2,9081                                  | 58,0900                             | 4,5250                                  |
| 30-10-2007                     | 10:00 | 0,7657                                  | 0,1150                  | 4,1191                                  | 59,1000                             | 6,7145                                  |
| 30-10-2007                     | 11:00 | 1,0011                                  | 0,0878                  | 2,6178                                  | 60,8900                             | 5,3445                                  |
| 30-10-2007                     | 12:00 | 1,4940                                  | 0,0498                  | 1,9972                                  | 64,0400                             | 3,7875                                  |
| 30-10-2007                     | 13:00 | 1,8288                                  | 0,0307                  | 1,4240                                  | 69,8200                             | 3,8004                                  |
| 30-10-2007                     | 14:00 | 2,2080                                  | 0,0196                  | 1,5584                                  | 72,4700                             | 3,4004                                  |
| 30-10-2007                     | 15:00 | 3,1128                                  | 0,0047                  | 1,0755                                  | 75,9500                             | 2,6855                                  |
| 30-10-2007                     | 16:00 | 1,8876                                  | 0,0000                  | 2,3605                                  | 76,6700                             | 5,2129                                  |
| 30-10-2007                     | 17:00 | 1,4260                                  | 0,0000                  | 1,7846                                  | 76,3400                             | 4,2886                                  |
| 30-10-2007                     | 18:00 | 1,3917                                  | 0,0000                  | 2,6486                                  | 74,9400                             | 5,4125                                  |
| 30-10-2007                     | 19:00 | 2,7333                                  | 0,0000                  | 3,1767                                  | 71,0300                             | 5,4648                                  |

| Ponto 59 – Nó da Lardosa - CAM |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|--------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                          | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 30-10-2007                     | 20:00 | 1,0046                                  | 0,0207                  | 1,8833                                  | 71,1400                             | 2,9677                                  |
| 30-10-2007                     | 21:00 | 0,5499                                  | 0,0483                  | 2,8798                                  | 68,0600                             | 4,5400                                  |
| 30-10-2007                     | 22:00 | 0,0516                                  | 0,0635                  | 4,6875                                  | 68,9800                             | 7,2188                                  |
| 30-10-2007                     | 23:00 | 0,0049                                  | 0,0526                  | 1,5736                                  | 68,7500                             | 2,4719                                  |
| 31-10-2007                     | 0:00  | 0,0086                                  | 0,1251                  | 1,4148                                  | 69,3900                             | 2,0623                                  |
| 31-10-2007                     | 1:00  | 0,0003                                  | 0,1588                  | 3,1877                                  | 69,1200                             | 4,4754                                  |
| 31-10-2007                     | 2:00  | 1,3308                                  | 0,1708                  | 4,0082                                  | 60,9500                             | 5,6728                                  |
| 31-10-2007                     | 3:00  | 0,4324                                  | 0,1872                  | 3,2321                                  | 56,2100                             | 4,0003                                  |
| 31-10-2007                     | 4:00  | 1,6961                                  | 0,1939                  | 1,2968                                  | 58,6200                             | 1,8763                                  |
| 31-10-2007                     | 5:00  | 1,3109                                  | 0,1954                  | 0,7456                                  | 60,1200                             | 1,1850                                  |
| 31-10-2007                     | 6:00  | 0,9417                                  | 0,2186                  | 0,2014                                  | 64,2500                             | 1,0189                                  |
| 31-10-2007                     | 7:00  | 0,9080                                  | 0,2150                  | 0,6567                                  | 64,2900                             | 1,6447                                  |
| 31-10-2007                     | 8:00  | 0,5756                                  | 0,2125                  | 1,7417                                  | 65,7600                             | 3,5556                                  |
| 31-10-2007                     | 9:00  | 0,4138                                  | 0,2261                  | 2,9154                                  | 68,3900                             | 6,0515                                  |
| 31-10-2007                     | 10:00 | 0,8054                                  | 0,2052                  | 3,8140                                  | 69,3400                             | 8,5019                                  |
| 31-10-2007                     | 11:00 | 1,3368                                  | 0,1825                  | 1,1441                                  | 71,0700                             | 3,5650                                  |

| Ponto 59 – Nó da Lardosa - CAM |                                 |                                 |                                     |                                    |                                  |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Data                           | Benzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Tolueno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Etilbenzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | m.p-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | o-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 24-10-2007                     | 0,0000                          | 0,1150                          | 0,0000                              | 0,0229                             | 0,0000                           |
| 25-10-2007                     | 0,0000                          | 0,0178                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 26-10-2007                     | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 27-10-2007                     | 0,0046                          | 0,0379                          | 0,0000                              | 0,0147                             | 0,0000                           |
| 28-10-2007                     | 0,0000                          | 0,0052                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 29-10-2007                     | 0,0000                          | 0,0049                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 30-10-2007                     | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 31-10-2007                     | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |

| Ponto 60 – Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                                      | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 31-10-2007                                                 | 12:00 | 2,0361                                  | 0,0340                  | 1,9296                                  | 73,1100                             | 4,3277                                  |
| 31-10-2007                                                 | 13:00 | 0,0000                                  | 0,0000                  | 2,6814                                  | 30,5400                             | 2,7696                                  |
| 31-10-2007                                                 | 14:00 | 1,8915                                  | 0,0000                  | 3,8729                                  | 62,2500                             | 7,4276                                  |
| 31-10-2007                                                 | 15:00 | 5,6331                                  | 0,1311                  | 4,2686                                  | 73,5700                             | 7,6991                                  |
| 31-10-2007                                                 | 16:00 | 2,2383                                  | 0,0023                  | 6,9583                                  | 74,2500                             | 12,4600                                 |
| 31-10-2007                                                 | 17:00 | 2,5679                                  | 0,0000                  | 8,3234                                  | 74,6800                             | 14,8500                                 |
| 31-10-2007                                                 | 18:00 | 2,3079                                  | 0,0000                  | 10,4500                                 | 73,4200                             | 17,2200                                 |
| 31-10-2007                                                 | 19:00 | 2,6515                                  | 0,0067                  | 18,3500                                 | 61,3800                             | 28,9000                                 |
| 31-10-2007                                                 | 20:00 | 2,5391                                  | 0,0887                  | 17,5000                                 | 61,3100                             | 27,4100                                 |
| 31-10-2007                                                 | 21:00 | 2,3546                                  | 0,1504                  | 15,4700                                 | 61,7400                             | 25,6800                                 |
| 31-10-2007                                                 | 22:00 | 1,5425                                  | 0,1988                  | 14,6400                                 | 60,3000                             | 23,8700                                 |
| 31-10-2007                                                 | 23:00 | 1,1940                                  | 0,2399                  | 9,4439                                  | 64,1900                             | 15,7600                                 |
| 01-11-2007                                                 | 0:00  | 1,1435                                  | 0,0915                  | 6,4257                                  | 69,3900                             | 8,9357                                  |
| 01-11-2007                                                 | 1:00  | 0,8653                                  | 0,1248                  | 8,1333                                  | 64,9000                             | 11,1600                                 |
| 01-11-2007                                                 | 2:00  | 0,4604                                  | 0,1480                  | 6,0728                                  | 63,2600                             | 9,1674                                  |
| 01-11-2007                                                 | 3:00  | 0,0850                                  | 0,1622                  | 3,5235                                  | 67,0300                             | 4,9426                                  |
| 01-11-2007                                                 | 4:00  | 0,6373                                  | 0,1612                  | 4,6689                                  | 65,3300                             | 7,7439                                  |
| 01-11-2007                                                 | 5:00  | 0,3778                                  | 0,1762                  | 4,7456                                  | 63,1900                             | 7,4925                                  |
| 01-11-2007                                                 | 6:00  | 0,1799                                  | 0,1686                  | 4,0786                                  | 63,0300                             | 6,9822                                  |
| 01-11-2007                                                 | 7:00  | 0,3393                                  | 0,1827                  | 5,0855                                  | 61,1100                             | 8,5035                                  |
| 01-11-2007                                                 | 8:00  | 0,0409                                  | 0,1949                  | 5,7235                                  | 60,0100                             | 9,7522                                  |
| 01-11-2007                                                 | 9:00  | 0,0059                                  | 0,2071                  | 7,5360                                  | 58,3300                             | 12,6400                                 |
| 01-11-2007                                                 | 10:00 | 0,0266                                  | 0,2168                  | 9,8812                                  | 56,1700                             | 19,3400                                 |
| 01-11-2007                                                 | 11:00 | 1,1706                                  | 0,2427                  | 10,2800                                 | 61,7800                             | 18,7800                                 |
| 01-11-2007                                                 | 12:00 | 2,1032                                  | 0,0675                  | 7,8615                                  | 68,8500                             | 14,4700                                 |
| 01-11-2007                                                 | 13:00 | 2,9410                                  | 0,0093                  | 9,7336                                  | 67,3100                             | 17,8900                                 |
| 01-11-2007                                                 | 14:00 | 3,6042                                  | 0,0000                  | 8,5379                                  | 72,9000                             | 13,7600                                 |
| 01-11-2007                                                 | 15:00 | 3,6164                                  | 0,0009                  | 8,3940                                  | 77,3400                             | 13,1100                                 |
| 01-11-2007                                                 | 16:00 | 0,7997                                  | 0,0000                  | 10,6600                                 | 81,7900                             | 17,0300                                 |
| 01-11-2007                                                 | 17:00 | 0,7728                                  | 0,0000                  | 14,0000                                 | 82,9000                             | 21,2900                                 |
| 01-11-2007                                                 | 18:00 | 0,3418                                  | 0,0000                  | 14,0500                                 | 73,9200                             | 19,9800                                 |
| 01-11-2007                                                 | 19:00 | 0,5977                                  | 0,0005                  | 15,0100                                 | 69,6200                             | 22,8600                                 |
| 01-11-2007                                                 | 20:00 | 0,1767                                  | 0,0020                  | 9,4665                                  | 74,1300                             | 13,7900                                 |
| 01-11-2007                                                 | 21:00 | 0,0818                                  | 0,0352                  | 8,8911                                  | 73,9200                             | 11,9900                                 |
| 01-11-2007                                                 | 22:00 | 0,0000                                  | 0,0759                  | 6,0134                                  | 77,7000                             | 7,9268                                  |
| 01-11-2007                                                 | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0953                  | 6,2665                                  | 76,7300                             | 9,8243                                  |
| 02-11-2007                                                 | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1046                  | 4,0575                                  | 76,7800                             | 5,2543                                  |
| 02-11-2007                                                 | 1:00  | 0,0001                                  | 0,1255                  | 4,9104                                  | 76,0800                             | 6,2951                                  |
| 02-11-2007                                                 | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1190                  | 3,7548                                  | 74,7700                             | 5,3507                                  |
| 02-11-2007                                                 | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1208                  | 3,9853                                  | 72,8800                             | 5,4178                                  |
| 02-11-2007                                                 | 4:00  | 1,7530                                  | 0,1321                  | 4,9980                                  | 72,9200                             | 6,6288                                  |
| 02-11-2007                                                 | 5:00  | 1,8729                                  | 0,1656                  | 4,0860                                  | 71,2300                             | 5,4066                                  |
| 02-11-2007                                                 | 6:00  | 1,3709                                  | 0,2200                  | 15,6100                                 | 42,6400                             | 20,2500                                 |
| 02-11-2007                                                 | 7:00  | 1,1238                                  | 0,2344                  | 26,9700                                 | 22,9900                             | 36,0700                                 |
| 02-11-2007                                                 | 8:00  | 0,8313                                  | 0,2298                  | 6,2266                                  | 73,6800                             | 10,5400                                 |
| 02-11-2007                                                 | 9:00  | 1,0667                                  | 0,2268                  | 9,1761                                  | 69,9500                             | 14,8200                                 |
| 02-11-2007                                                 | 10:00 | 2,0368                                  | 0,2444                  | 11,4400                                 | 63,5800                             | 21,4100                                 |
| 02-11-2007                                                 | 11:00 | 3,0113                                  | 0,1618                  | 9,5717                                  | 66,8400                             | 16,6400                                 |
| 02-11-2007                                                 | 12:00 | 4,0030                                  | 0,0420                  | 8,1484                                  | 72,5200                             | 15,5800                                 |
| 02-11-2007                                                 | 13:00 | 4,0400                                  | 0,0000                  | 8,9142                                  | 80,1500                             | 15,4400                                 |

| Ponto 60 – Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                                      | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 02-11-2007                                                 | 14:00 | 3,4172                                  | 0,0000                  | 8,8184                                  | 82,4100                             | 14,4300                                 |
| 02-11-2007                                                 | 15:00 | 3,5035                                  | 0,0000                  | 6,8211                                  | 89,7200                             | 11,3300                                 |
| 02-11-2007                                                 | 16:00 | 1,4492                                  | 0,0000                  | 10,7700                                 | 87,4600                             | 16,7100                                 |
| 02-11-2007                                                 | 17:00 | 1,2762                                  | 0,0001                  | 15,2900                                 | 81,4400                             | 22,3700                                 |
| 02-11-2007                                                 | 18:00 | 1,3273                                  | 0,0000                  | 19,5400                                 | 68,1400                             | 26,4800                                 |
| 02-11-2007                                                 | 19:00 | 1,7235                                  | 0,0143                  | 55,6800                                 | 16,0000                             | 68,1400                                 |
| 02-11-2007                                                 | 20:00 | 1,0897                                  | 0,0589                  | 37,8400                                 | 40,7000                             | 51,8800                                 |
| 02-11-2007                                                 | 21:00 | 1,3171                                  | 0,1122                  | 26,7600                                 | 48,5100                             | 35,1400                                 |
| 02-11-2007                                                 | 22:00 | 0,9731                                  | 0,1531                  | 17,7700                                 | 55,7100                             | 25,8600                                 |
| 02-11-2007                                                 | 23:00 | 0,7054                                  | 0,1762                  | 18,4100                                 | 53,5200                             | 26,6900                                 |
| 03-11-2007                                                 | 0:00  | 0,4337                                  | 0,1828                  | 29,6800                                 | 28,1100                             | 39,9800                                 |
| 03-11-2007                                                 | 1:00  | 0,1088                                  | 0,2390                  | 41,0300                                 | 13,2800                             | 57,9500                                 |
| 03-11-2007                                                 | 2:00  | 0,0000                                  | 0,3282                  | 35,6100                                 | 12,9100                             | 48,7500                                 |
| 03-11-2007                                                 | 3:00  | 0,0000                                  | 0,3512                  | 23,1400                                 | 33,1500                             | 29,5400                                 |
| 03-11-2007                                                 | 4:00  | 1,0960                                  | 0,2866                  | 12,7500                                 | 46,5500                             | 15,9300                                 |
| 03-11-2007                                                 | 5:00  | 0,9825                                  | 0,2809                  | 13,3100                                 | 47,5600                             | 17,7000                                 |
| 03-11-2007                                                 | 6:00  | 0,8074                                  | 0,2588                  | 10,6800                                 | 47,1200                             | 14,6400                                 |
| 03-11-2007                                                 | 7:00  | 0,8258                                  | 0,2509                  | 15,7000                                 | 42,3900                             | 21,1200                                 |
| 03-11-2007                                                 | 8:00  | 1,2890                                  | 0,2648                  | 12,1800                                 | 54,8300                             | 17,7500                                 |
| 03-11-2007                                                 | 9:00  | 1,9580                                  | 0,2787                  | 18,3900                                 | 50,0100                             | 27,9600                                 |
| 03-11-2007                                                 | 10:00 | 2,3688                                  | 0,3258                  | 17,1700                                 | 45,7500                             | 28,6700                                 |
| 03-11-2007                                                 | 11:00 | 6,4235                                  | 0,4994                  | 16,2700                                 | 58,7000                             | 25,3400                                 |
| 03-11-2007                                                 | 12:00 | 4,8183                                  | 0,1382                  | 10,1000                                 | 75,0900                             | 16,3400                                 |
| 03-11-2007                                                 | 13:00 | 5,3105                                  | 0,0410                  | 9,8289                                  | 82,3500                             | 14,3400                                 |
| 03-11-2007                                                 | 14:00 | 5,3385                                  | 0,0024                  | 9,4228                                  | 84,9800                             | 12,6300                                 |
| 03-11-2007                                                 | 15:00 | 5,0701                                  | 0,0040                  | 8,3140                                  | 91,7800                             | 11,8300                                 |
| 03-11-2007                                                 | 16:00 | 2,3073                                  | 0,0000                  | 7,9675                                  | 94,2500                             | 10,6200                                 |
| 03-11-2007                                                 | 17:00 | 1,8948                                  | 0,0000                  | 13,2300                                 | 90,8300                             | 18,2000                                 |
| 03-11-2007                                                 | 18:00 | 1,8783                                  | 0,0040                  | 23,7600                                 | 75,5200                             | 32,1000                                 |
| 03-11-2007                                                 | 19:00 | 1,1669                                  | 0,0909                  | 42,7800                                 | 28,0100                             | 52,3000                                 |
| 03-11-2007                                                 | 20:00 | 1,2295                                  | 0,2209                  | 50,8700                                 | 12,2900                             | 70,6900                                 |
| 03-11-2007                                                 | 21:00 | 0,9493                                  | 0,2591                  | 48,9200                                 | 15,1100                             | 63,8100                                 |
| 03-11-2007                                                 | 22:00 | 0,2986                                  | 0,3162                  | 46,3100                                 | 13,9700                             | 59,9500                                 |
| 03-11-2007                                                 | 23:00 | 0,0016                                  | 0,3124                  | 42,1400                                 | 18,3700                             | 52,6300                                 |
| 04-11-2007                                                 | 0:00  | 0,0027                                  | 0,2012                  | 36,9300                                 | 24,5600                             | 48,4300                                 |
| 04-11-2007                                                 | 1:00  | 0,0000                                  | 0,2282                  | 33,3700                                 | 30,9500                             | 41,0100                                 |
| 04-11-2007                                                 | 2:00  | 0,0000                                  | 0,2390                  | 20,5300                                 | 50,8500                             | 24,3500                                 |
| 04-11-2007                                                 | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2310                  | 11,9100                                 | 64,8700                             | 14,3600                                 |
| 04-11-2007                                                 | 4:00  | 0,4539                                  | 0,1978                  | 16,5300                                 | 59,2900                             | 20,0200                                 |
| 04-11-2007                                                 | 5:00  | 1,0085                                  | 0,1906                  | 11,0500                                 | 72,9200                             | 13,2100                                 |
| 04-11-2007                                                 | 6:00  | 0,6866                                  | 0,1667                  | 14,9100                                 | 57,6500                             | 17,3700                                 |
| 04-11-2007                                                 | 7:00  | 0,4960                                  | 0,1833                  | 20,4200                                 | 47,0600                             | 25,0700                                 |
| 04-11-2007                                                 | 8:00  | 0,0489                                  | 0,1873                  | 14,2000                                 | 45,5200                             | 19,1300                                 |
| 04-11-2007                                                 | 9:00  | 0,1163                                  | 0,2314                  | 28,8600                                 | 29,4000                             | 40,3000                                 |
| 04-11-2007                                                 | 10:00 | 0,3394                                  | 0,2079                  | 16,3700                                 | 55,7900                             | 24,1000                                 |
| 04-11-2007                                                 | 11:00 | 1,6068                                  | 0,2118                  | 9,4782                                  | 56,1200                             | 15,9800                                 |
| 04-11-2007                                                 | 12:00 | 3,1318                                  | 0,1144                  | 11,8400                                 | 65,6100                             | 17,8800                                 |
| 04-11-2007                                                 | 13:00 | 3,9267                                  | 0,0056                  | 13,6500                                 | 79,3300                             | 20,7600                                 |
| 04-11-2007                                                 | 14:00 | 3,5745                                  | 0,0000                  | 10,8000                                 | 85,9400                             | 16,3900                                 |
| 04-11-2007                                                 | 15:00 | 3,7625                                  | 0,0000                  | 10,7900                                 | 87,5300                             | 15,9700                                 |
| 04-11-2007                                                 | 16:00 | 1,5963                                  | 0,0000                  | 14,3700                                 | 86,5300                             | 21,2800                                 |

| Ponto 60 – Nô da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                                      | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 04-11-2007                                                 | 17:00 | 1,8304                                  | 0,0000                  | 23,0100                                 | 79,5900                             | 34,1800                                 |
| 04-11-2007                                                 | 18:00 | 1,4453                                  | 0,0071                  | 41,5000                                 | 55,9000                             | 56,3200                                 |
| 04-11-2007                                                 | 19:00 | 0,9389                                  | 0,0302                  | 51,1700                                 | 25,9200                             | 67,6200                                 |
| 04-11-2007                                                 | 20:00 | 0,6586                                  | 0,1847                  | 59,3400                                 | 8,7082                              | 86,3900                                 |
| 04-11-2007                                                 | 21:00 | 0,4283                                  | 0,2349                  | 50,0500                                 | 15,5900                             | 66,4800                                 |
| 04-11-2007                                                 | 22:00 | 0,3915                                  | 0,2703                  | 56,3700                                 | 12,2600                             | 83,6200                                 |
| 04-11-2007                                                 | 23:00 | 0,0084                                  | 0,2224                  | 20,3400                                 | 54,6900                             | 31,1500                                 |
| 05-11-2007                                                 | 0:00  | 0,0046                                  | 0,1043                  | 13,4600                                 | 64,3600                             | 20,0900                                 |
| 05-11-2007                                                 | 1:00  | 0,0757                                  | 0,1095                  | 12,9700                                 | 65,2500                             | 17,1500                                 |
| 05-11-2007                                                 | 2:00  | 0,0051                                  | 0,0885                  | 12,7700                                 | 65,7000                             | 17,3300                                 |
| 05-11-2007                                                 | 3:00  | 0,0000                                  | 0,1057                  | 11,3800                                 | 59,4500                             | 14,3900                                 |
| 05-11-2007                                                 | 4:00  | 1,0019                                  | 0,1231                  | 15,8200                                 | 40,8700                             | 17,4100                                 |
| 05-11-2007                                                 | 5:00  | 0,9852                                  | 0,1788                  | 28,5700                                 | 17,9100                             | 36,0800                                 |
| 05-11-2007                                                 | 6:00  | 0,5420                                  | 0,2013                  | 30,0100                                 | 14,2600                             | 42,1000                                 |
| 05-11-2007                                                 | 7:00  | 0,2283                                  | 0,2099                  | 37,5000                                 | 12,6000                             | 55,8400                                 |
| 05-11-2007                                                 | 8:00  | 0,1360                                  | 0,2077                  | 40,4800                                 | 9,4127                              | 63,2000                                 |
| 05-11-2007                                                 | 9:00  | 0,2061                                  | 0,2163                  | 44,6600                                 | 7,3676                              | 81,1000                                 |
| 05-11-2007                                                 | 10:00 | 0,7044                                  | 0,2712                  | 43,1100                                 | 15,8900                             | 83,9800                                 |
| 05-11-2007                                                 | 11:00 | 1,3509                                  | 0,1913                  | 22,2700                                 | 47,5800                             | 38,6600                                 |
| 05-11-2007                                                 | 12:00 | 2,7721                                  | 0,0318                  | 7,7977                                  | 63,9800                             | 10,8400                                 |
| 05-11-2007                                                 | 13:00 | 2,6193                                  | 0,0000                  | 11,7000                                 | 64,0200                             | 19,6000                                 |
| 05-11-2007                                                 | 14:00 | 4,1440                                  | 0,0000                  | 8,5555                                  | 70,8200                             | 13,6800                                 |
| 05-11-2007                                                 | 15:00 | 6,0568                                  | 0,0000                  | 9,0898                                  | 75,8900                             | 14,7700                                 |
| 05-11-2007                                                 | 16:00 | 3,9419                                  | 0,0000                  | 11,2900                                 | 77,0400                             | 17,1300                                 |
| 05-11-2007                                                 | 17:00 | 7,2047                                  | 0,0000                  | 10,4600                                 | 76,2100                             | 13,7100                                 |
| 05-11-2007                                                 | 18:00 | 8,4715                                  | 0,0000                  | 18,5500                                 | 55,4000                             | 21,3300                                 |
| 05-11-2007                                                 | 19:00 | 11,9500                                 | 0,0000                  | 40,7100                                 | 24,3000                             | 58,2700                                 |
| 05-11-2007                                                 | 20:00 | 7,5454                                  | 0,0080                  | 50,4900                                 | 14,8200                             | 75,2700                                 |
| 05-11-2007                                                 | 21:00 | 0,8210                                  | 0,0848                  | 23,2500                                 | 47,5400                             | 27,7900                                 |
| 05-11-2007                                                 | 22:00 | 0,0000                                  | 0,1098                  | 17,3200                                 | 50,3200                             | 21,0600                                 |
| 05-11-2007                                                 | 23:00 | 0,0000                                  | 0,0609                  | 12,0500                                 | 57,6900                             | 16,0600                                 |
| 06-11-2007                                                 | 0:00  | 0,0000                                  | 0,0759                  | 8,5715                                  | 57,8500                             | 9,7859                                  |
| 06-11-2007                                                 | 1:00  | 0,0048                                  | 0,0894                  | 6,4401                                  | 61,8800                             | 8,2031                                  |
| 06-11-2007                                                 | 2:00  | 0,0000                                  | 0,0713                  | 4,1547                                  | 65,5600                             | 5,5887                                  |
| 06-11-2007                                                 | 3:00  | 0,0000                                  | 0,0893                  | 3,7043                                  | 63,3000                             | 6,1146                                  |
| 06-11-2007                                                 | 4:00  | 1,7962                                  | 0,1087                  | 2,7193                                  | 63,9700                             | 3,8789                                  |
| 06-11-2007                                                 | 5:00  | 2,1715                                  | 0,1136                  | 2,4172                                  | 64,1100                             | 3,1573                                  |
| 06-11-2007                                                 | 6:00  | 2,0574                                  | 0,1002                  | 2,4261                                  | 64,6100                             | 3,1993                                  |
| 06-11-2007                                                 | 7:00  | 1,7175                                  | 0,1194                  | 4,5883                                  | 67,7800                             | 6,4418                                  |
| 06-11-2007                                                 | 8:00  | 2,2403                                  | 0,1212                  | 6,5964                                  | 68,9000                             | 10,0600                                 |
| 06-11-2007                                                 | 9:00  | 1,8912                                  | 0,1121                  | 9,0212                                  | 76,2100                             | 14,7000                                 |
| 06-11-2007                                                 | 10:00 | 2,1841                                  | 0,1054                  | 12,9800                                 | 73,2900                             | 22,8700                                 |
| 06-11-2007                                                 | 11:00 | 3,9406                                  | 0,1004                  | 12,1500                                 | 76,7600                             | 19,9800                                 |
| 06-11-2007                                                 | 12:00 | 3,2351                                  | 0,1024                  | 9,8857                                  | 79,6100                             | 16,4200                                 |
| 06-11-2007                                                 | 13:00 | 4,0388                                  | 0,2202                  | 12,9200                                 | 79,7700                             | 19,9400                                 |
| 06-11-2007                                                 | 14:00 | 3,3497                                  | 0,0343                  | 10,3200                                 | 78,9900                             | 16,2100                                 |
| 06-11-2007                                                 | 15:00 | 4,1994                                  | 0,0000                  | 9,3150                                  | 84,0500                             | 15,5500                                 |
| 06-11-2007                                                 | 16:00 | 1,7021                                  | 0,0000                  | 11,5300                                 | 82,7200                             | 18,2100                                 |
| 06-11-2007                                                 | 17:00 | 1,7489                                  | 0,0000                  | 13,5500                                 | 81,7100                             | 20,5200                                 |
| 06-11-2007                                                 | 18:00 | 0,1094                                  | 0,0000                  | 17,4000                                 | 62,8500                             | 22,5600                                 |
| 06-11-2007                                                 | 19:00 | 0,0359                                  | 0,0518                  | 36,7400                                 | 31,1900                             | 45,6400                                 |

| Ponto 60 – Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno |       |                                         |                         |                                         |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Data/                                                      | Hora  | SO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | CO (mg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>x</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 06-11-2007                                                 | 20:00 | 0,0013                                  | 0,1643                  | 18,0700                                 | 59,8200                             | 26,1200                                 |
| 06-11-2007                                                 | 21:00 | 0,0000                                  | 0,1424                  | 8,4459                                  | 72,7000                             | 10,7700                                 |
| 06-11-2007                                                 | 22:00 | 0,0000                                  | 0,1264                  | 11,1600                                 | 67,5800                             | 15,2400                                 |
| 06-11-2007                                                 | 23:00 | 0,0035                                  | 0,1407                  | 11,2200                                 | 64,8200                             | 16,1600                                 |
| 07-11-2007                                                 | 0:00  | 0,0000                                  | 0,1132                  | 10,1800                                 | 60,9400                             | 15,3400                                 |
| 07-11-2007                                                 | 1:00  | 0,0000                                  | 0,1419                  | 14,5600                                 | 55,5500                             | 18,9000                                 |
| 07-11-2007                                                 | 2:00  | 0,0000                                  | 0,1750                  | 19,8800                                 | 32,5300                             | 23,4300                                 |
| 07-11-2007                                                 | 3:00  | 0,0000                                  | 0,2182                  | 14,2700                                 | 44,8400                             | 19,7100                                 |
| 07-11-2007                                                 | 4:00  | 1,1992                                  | 0,2227                  | 6,7383                                  | 54,6100                             | 8,4717                                  |
| 07-11-2007                                                 | 5:00  | 1,7176                                  | 0,2011                  | 6,4002                                  | 52,5400                             | 7,5226                                  |
| 07-11-2007                                                 | 6:00  | 1,3226                                  | 0,2049                  | 5,0451                                  | 56,1200                             | 6,5415                                  |
| 07-11-2007                                                 | 7:00  | 1,3499                                  | 0,1793                  | 6,3355                                  | 55,7300                             | 8,7575                                  |
| 07-11-2007                                                 | 8:00  | 0,9903                                  | 0,1889                  | 7,3557                                  | 57,6400                             | 12,4000                                 |
| 07-11-2007                                                 | 9:00  | 1,0539                                  | 0,1919                  | 12,2600                                 | 55,2400                             | 21,7900                                 |
| 07-11-2007                                                 | 10:00 | 1,8377                                  | 0,2280                  | 13,6700                                 | 53,8700                             | 25,3800                                 |
| 07-11-2007                                                 | 11:00 | 2,1359                                  | 0,2287                  | 11,8800                                 | 56,6500                             | 22,3500                                 |

| Ponto 60 – Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno |                                 |                                 |                                     |                                    |                                  |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Data                                                       | Benzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Tolueno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Etilbenzeno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | m.p-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | o-xileno<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| 31-10-2007                                                 | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 01-11-2007                                                 | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 02-11-2007                                                 | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 03-11-2007                                                 | 0,0063                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 04-11-2007                                                 | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 05-11-2007                                                 | 0,0000                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |
| 06-11-2007                                                 | 0,0093                          | 0,0000                          | 0,0000                              | 0,0000                             | 0,0000                           |

| Partículas PM <sub>10</sub> e Chumbo |                                                             |           |        |                  |                          |                  |                   |                              |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|--------------------------|------------------|-------------------|------------------------------|
| Ponto                                | Localização                                                 | Data      | Filtro | Temperatura (°C) | Volume (m <sup>3</sup> ) | PM <sub>10</sub> |                   | Chumbo*<br>µg/m <sup>3</sup> |
|                                      |                                                             |           |        |                  |                          | µg               | µg/m <sup>3</sup> |                              |
| 55                                   | Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart                        | 26-Set-07 | 295NC  | 17,5             | 23,078                   | 500              | 21,666            | <0,25                        |
| 56                                   | Nó do Hospital. Castelo Branco                              | 03-Out-07 | 296NC  | 16,5             | 22,511                   | 100              | 4,442             | <0,25                        |
| 57                                   | Habitções 40 m a nascente da A23                            | 10-Out-07 | 298NC  | 19,9             | 23,303                   | 140              | 6,008             | <0,25                        |
| 58                                   | Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib <sup>a</sup> da Liria | 17-Out-07 | 299NC  | 21,5             | 29,217                   | 1200             | 41,072            | <0,25                        |
| 59                                   | Nó da Lardosa - CAM                                         | 24-Out-07 | 300NC  | 18,5             | 26,286                   | 850              | 32,337            | <0,25                        |
| 60                                   | Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno             | 31-Out-07 | 313NC  | 20,0             | 22,682                   | 550              | 24,248            | <0,25                        |

\* Corresponde a valores medidos de massa de chumbo inferiores a 2,0µg (limite de quantificação) por amostra.



**295NC** – Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart



**296NC** – Nó do Hospital. Castelo Branco



**298NC** – Habitções 40 m a nascente da A23



**299NC** – Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Liria



**300NC** – Nó da Lardosa - CAM



**313NC** – Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno

## **ANEXO IV**

### **ANEXO FOTOGRÁFICO**

**Lanço A23 Castelo Branco/Gardete (Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul)**

**Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira**

**Lanço A23 Soalheira/Alcaria**



Local de amostragem n.º 55 – Nó Sul de Castelo Branco - Patrimart



Local de amostragem n.º 56 – Nó do Hospital. Castelo Branco



Local de amostragem n.º 57 – Habitações 40 m a nascente da A23



Local de amostragem n.º 58 – Nó Norte de Castelo Branco, junto Rib<sup>a</sup> da Lória



Local de amostragem n.º 59 – Nó da Lardosa - CAM



Local de amostragem n.º 60 – Nó da Soalheira – Restaurante/Motel Vila Moreno

# **UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR**



**SCUTVIAS**  
AUTOESTRADAS DA BEIRA INTERIOR S.A

## **A23 – Scut da Beira Interior**

**ABRANTES / CASTELO BRANCO / GUARDA**

### **PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA A23**

#### **PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO**

**Lanço A23 Castelo Branco/Gardete (Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul)**

**Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira**

**Lanço A23 Soalheira/Alcaria**

**SEXTO RELATÓRIO**

**NOVEMBRO 2007**

## ÍNDICE

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1 - INTRODUÇÃO.....                                                 | 1  |
| 2 - OBJECTIVO.....                                                  | 1  |
| 3 - CARACTERIZAÇÃO DA FONTE E PONTOS DE MEDIDA.....                 | 1  |
| 4 - PROCEDIMENTO DE MEDIDA.....                                     | 2  |
| 5 - DADOS QUALITATIVOS .....                                        | 5  |
| 6 - DADOS QUANTITATIVOS.....                                        | 6  |
| 6.1 - Resultados das medições acústicas .....                       | 6  |
| 6.2 - Comentários aos valores medidos nos diversos pontos .....     | 7  |
| 6.3 - Determinação do nível de avaliação ponderado (A), (LAr) ..... | 7  |
| 6.3.1 - Integração de intervalos de medida .....                    | 7  |
| 6.3.2 - Nível de avaliação .....                                    | 8  |
| 6.3.3 - Verificação de cumprimento de limites de exposição.....     | 9  |
| 7 - CONCLUSÃO.....                                                  | 11 |
| ANEXOS .....                                                        | 12 |

## 1- INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa concessionária da Auto-Estrada da Beira Interior -SCUTVIAS, a Universidade da Beira Interior procedeu, durante o mês de Outubro, a medições do ruído proveniente da circulação automóvel na A23, de forma a caracterizar a situação acústica e avaliar o impacto sonoro, nas zonas habitadas, resultante da exploração da Auto-Estrada A23, sendo esta campanha a segunda realizada no ano de 2007.

## 2 - OBJECTIVO

Pretende-se avaliar o cumprimento das exigências regulamentares aplicáveis no que diz respeito à poluição sonora, de acordo com o estipulado pela NP 1730, 1996. – “Acústica: Descrição e edição de Ruído Ambiente” e com o estabelecido no D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro (Regulamento Geral do Ruído), em pontos específicos junto da Auto-Estrada A23, visando obter registos, representativos do parâmetro nível sonoro continuo equivalente, com ponderação da malha “A” (LAeq, em dB(A)), bem como dos respectivos indicadores de ruído constantes no diploma supramencionado (Lden, Ln).

## 3 - CARACTERIZAÇÃO DA FONTE E PONTOS DE MEDIDA

Para este lanço da Auto-estrada A23 foram seleccionados 7 pontos de medida considerados representativos para a descrição do ruído, nomeadamente:

| Ponto | Localização                                                               | Coordenadas |        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
|       |                                                                           | m           | p      |
| 71    | Habitação isolada, 100 m a poente da A23, junto à Patrimart               | 248401      | 313555 |
| 72    | Habitações 40 m a nascente da A23                                         | 252364      | 319257 |
| 73    | Habitação isolada, 100 m a nascente da A23, junto Etar Norte de C. Branco | 253874      | 320230 |
| 74    | Habitação isolada, 100 m a poente da A23                                  | 253097      | 319924 |
| 75    | Nó da Lardosa                                                             | 257534      | 334879 |
| 76    | CAM da Lardosa                                                            | 257571      | 335297 |
| 77    | Nó da Soalheira, restaurante/motel Vila Moreno                            | 256665      | 340191 |

Quadro 1 – Identificação e localização dos pontos de medição do ruído.

### Equipamento de Medição

Sonómetro Analisador Classe 1 - RION NA27 , Numero de Série: 11042320

Calibrador acústico RION NC-74, Numero de Série: 50941356

Despacho de Aprovação de Modelo 245.70.00.3.11 do I.P.Q.

Primeira Verificação, Boletim de verificação nº 37125 do I.S.Q., passado a 29/12/2004

Verificação Periódica, Boletim de verificação n.º 245.70/06.429 do I.S.Q. passado a 06/09/2006

### Calibração do equipamento

O sonómetro foi aferido antes e depois de se efectuarem as medidas, com recurso ao calibrador acústico RION NC-74. O desvio encontrado entre estas duas verificações foi sempre inferior a 0,5dB.

#### 4 – PROCEDIMENTO DE MEDIDA

Foram realizadas medições em vários períodos que no seu conjunto, são considerados representativos dos intervalos de tempo de referência.

##### Medidas efectuadas

| Ponto | Registo no sonómetro | Data       | Hora de início e fim da medição | Condições meteorológicas                                           |
|-------|----------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 71    | 58                   | 08-10-2007 | 15H30 – 15H45                   | Temperatura: 25°C<br>Vento: 0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 35%   |
| 71    | 59                   | 08-10-2007 | 15H45 – 16H00                   | Temperatura: 25°C<br>Vento: 0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 35%   |
| 71    | 63                   | 08-10-2007 | 20H00 – 20H15                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 74%   |
| 71    | 64                   | 08-10-2007 | 20H15 – 20H30                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 74%   |
| 71    | 68                   | 08-10-2007 | 23H00 – 23H15                   | Temperatura: 14°C<br>Vento: 0m/s<br>Humidade Relativa: 90%         |
| 71    | 69                   | 08-10-2007 | 23H15 – 23H30                   | Temperatura: 14°C<br>Vento: 0m/s<br>Humidade Relativa: 90%         |
| 72    | 60                   | 08-10-2007 | 16H30 – 16H45                   | Temperatura: 26°C<br>Vento: 0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 41%   |
| 72    | 61                   | 08-10-2007 | 16H45 – 17H00                   | Temperatura: 26°C<br>Vento: 0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 41%   |
| 72    | 65                   | 08-10-2007 | 21H00 – 21H15                   | Temperatura: 18°C<br>Vento: 0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 71%   |
| 72    | 66                   | 08-10-2007 | 21H15 – 21H30                   | Temperatura: 18°C<br>Vento: 0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 71%   |
| 72    | 70                   | 09-10-2007 | 00H00 – 00H15                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 74%        |
| 72    | 71                   | 09-10-2007 | 00H15 – 00H30                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 74%        |
| 73    | 87                   | 15-10-2007 | 18H00 – 18H15                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 1,0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 85% |
| 73    | 88                   | 15-10-2007 | 18H15 – 18H30                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 1,0 m/s – 0°<br>Humidade Relativa: 85% |
| 73    | 91                   | 15-10-2007 | 20H40 – 20H55                   | Temperatura: 19°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 66%        |
| 73    | 92                   | 15-10-2007 | 20H55 – 21H10                   | Temperatura: 19°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 66%        |
| 73    | 95                   | 17-10-2007 | 23H55 – 00H10                   | Temperatura: 14°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 75%        |
| 73    | 96                   | 18-10-2007 | 00H10 – 00H25                   | Temperatura: 14°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 75%        |
| 74    | 85                   | 15-10-2007 | 17H00 – 17H15                   | Temperatura: 27°C<br>Vento: 2 m/s<br>Humidade Relativa: 34%        |
| 74    | 86                   | 15-10-2007 | 17H15 – 17H30                   | Temperatura: 27°C<br>Vento: 2 m/s<br>Humidade Relativa: 34%        |

Quadro 2 – Períodos de medição e condições meteorológicas nos diferentes locais.

| Ponto | Registo no sonómetro | Data       | Hora de início e fim da medição | Condições meteorológicas                                    |
|-------|----------------------|------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 74    | 89                   | 15-10-2007 | 20H00 – 20H15                   | Temperatura: 13°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 90% |
| 74    | 90                   | 15-10-2007 | 20H15 – 20H30                   | Temperatura: 13°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 90% |
| 74    | 93                   | 17-10-2007 | 23H00 – 23H15                   | Temperatura: 12°C<br>Vento: 0m/s<br>Humidade Relativa: 89%  |
| 74    | 94                   | 17-10-2007 | 23H15 – 23H30                   | Temperatura: 12°C<br>Vento: 0m/s<br>Humidade Relativa: 89%  |
| 75    | 97                   | 22-10-2007 | 16H00 – 16H15                   | Temperatura: 27°C<br>Vento: 1 m/s<br>Humidade Relativa: 24% |
| 75    | 98                   | 22-10-2007 | 16H20 – 16H35                   | Temperatura: 27°C<br>Vento: 1 m/s<br>Humidade Relativa: 24% |
| 75    | 107                  | 22-10-2007 | 21H22 – 21H37                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 50% |
| 75    | 108                  | 22-10-2007 | 21H39 – 21H54                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 50% |
| 75    | 113                  | 23-10-2007 | 00H30 – 00H45                   | Temperatura: 13°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 64% |
| 75    | 114                  | 23-10-2007 | 00H50 – 01H05                   | Temperatura: 13°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 64% |
| 76    | 99                   | 22-10-2007 | 16H53 – 17H08                   | Temperatura: 24°C<br>Vento: 1 m/s<br>Humidade Relativa: 30% |
| 76    | 100                  | 22-10-2007 | 17H08 – 17H23                   | Temperatura: 24°C<br>Vento: 1 m/s<br>Humidade Relativa: 30% |
| 76    | 105                  | 22-10-2007 | 20H42 – 20H57                   | Temperatura: 15°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 60% |
| 76    | 106                  | 22-10-2007 | 20H57 – 21H12                   | Temperatura: 15°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 60% |
| 76    | 111                  | 22-10-2007 | 23H46 – 00H01                   | Temperatura: 13°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 65% |
| 76    | 112                  | 23-10-2007 | 00H04 – 00H19                   | Temperatura: 13°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 65% |
| 77    | 101                  | 22-10-2007 | 18H06 – 18H21                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 50% |
| 77    | 102                  | 22-10-2007 | 18H22 – 18H37                   | Temperatura: 16°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 50% |
| 77    | 103                  | 22-10-2007 | 20H00 – 20H15                   | Temperatura: 15°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 63% |
| 77    | 104                  | 22-10-2007 | 20H15 – 20H30                   | Temperatura: 15°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 63% |
| 77    | 109                  | 22-10-2007 | 23H00 – 23H15                   | Temperatura: 12°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 56% |
| 77    | 110                  | 22-10-2007 | 23H17 – 23H32                   | Temperatura: 12°C<br>Vento: 0 m/s<br>Humidade Relativa: 56% |

Quadro 2 (continuação) – Períodos de medição e condições meteorológicas nos diferentes locais.

Foram realizadas medições do nível de ruído entre o dia 8 de Outubro de 2007 e o dia 23 de Outubro de 2007 em 7 pontos nos Lanços A23 Castelo Branco/Gardete-Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul, A23 Castelo Branco/Soalheira e A23 Soalheira/Alcaria.

O microfone foi colocado sempre que possível junto às casas mais próximas da Auto-Estrada (receptor sensível) e a uma altura de 1,2 a 1,5 m acima do solo.

Em cada ensaio procedeu-se à contagem dos volumes de tráfego em circulação, com discriminação de veículos ligeiros e veículos pesados e dos respectivos sentidos de circulação, tendo-se registado os seguintes valores:

| Medição de Ruído |                                                                             |           |            |       | Tráfego       |                |         |                |         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-------|---------------|----------------|---------|----------------|---------|
| Nº               | Local                                                                       | Sonómetro |            |       | LAeq<br>dB(A) | Guarda->Lisboa |         | Lisboa->Guarda |         |
|                  |                                                                             | Registo   | Data       | Hora  |               | Ligeiros       | Pesados | Ligeiros       | Pesados |
| 71               | Habitação isolada, 100 m a poente da A23, junto à Patrimart                 | 58        | 08-10-2007 | 15H30 | 53,4          | 62             | 17      | 51             | 15      |
|                  |                                                                             | 59        | 08-10-2007 | 15H45 | 52,6          | 66             | 13      | 58             | 26      |
|                  |                                                                             | 63        | 08-10-2007 | 20H00 | 55,2          | 45             | 12      | 58             | 18      |
|                  |                                                                             | 64        | 08-10-2007 | 20H15 | 55,7          | 49             | 16      | 63             | 26      |
|                  |                                                                             | 68        | 08-10-2007 | 23H00 | 51,7          | 12             | 3       | 24             | 8       |
|                  |                                                                             | 69        | 08-10-2007 | 23H15 | 53,1          | 21             | 4       | 12             | 10      |
| 72               | Habitações 40 m a nascente da A23                                           | 60        | 08-10-2007 | 16H30 | 61,3          | 55             | 19      | 46             | 18      |
|                  |                                                                             | 61        | 08-10-2007 | 16H45 | 60,7          | 56             | 9       | 41             | 15      |
|                  |                                                                             | 65        | 08-10-2007 | 21H00 | 63,1          | 27             | 17      | 37             | 26      |
|                  |                                                                             | 66        | 08-10-2007 | 21H15 | 60,7          | 37             | 11      | 36             | 16      |
|                  |                                                                             | 70        | 09-10-2007 | 00H00 | 55,4          | 9              | 1       | 14             | 6       |
|                  |                                                                             | 71        | 09-10-2007 | 00H15 | 56,2          | 12             | 1       | 13             | 10      |
| 73               | Habitação isolada, 100 m a nascente da A23, junto à ETAR Norte de C. Branco | 87        | 15-10-2007 | 18H00 | 50,4          | 43             | 14      | 61             | 18      |
|                  |                                                                             | 88        | 15-10-2007 | 18H15 | 53,0          | 48             | 12      | 51             | 21      |
|                  |                                                                             | 91        | 15-10-2007 | 20H40 | 54,1          | 43             | 17      | 35             | 13      |
|                  |                                                                             | 92        | 15-10-2007 | 20H55 | 52,6          | 40             | 14      | 33             | 10      |
|                  |                                                                             | 95        | 17-10-2007 | 23H55 | 51,8          | 15             | 3       | 10             | 2       |
|                  |                                                                             | 96        | 18-10-2007 | 00H10 | 52,0          | 17             | 1       | 11             | 1       |
| 74               | Habitação isolada, 100 m a poente da A23                                    | 85        | 15-10-2007 | 17H00 | 50,8          | 49             | 16      | 53             | 21      |
|                  |                                                                             | 86        | 15-10-2007 | 17H15 | 51,5          | 49             | 13      | 49             | 14      |
|                  |                                                                             | 89        | 15-10-2007 | 20H00 | 54,1          | 36             | 11      | 53             | 21      |
|                  |                                                                             | 90        | 15-10-2007 | 20H15 | 53,4          | 39             | 15      | 55             | 17      |
|                  |                                                                             | 93        | 17-10-2007 | 23H00 | 49,4          | 8              | 6       | 9              | 3       |
|                  |                                                                             | 94        | 17-10-2007 | 23H15 | 49,4          | 8              | 5       | 12             | 1       |

Quadro 3 – Medições de ruído e contagens de tráfego em cada um dos locais de medição.

| Medição de Ruído |                                                      |           |            |       | Tráfego       |                |         |                |         |
|------------------|------------------------------------------------------|-----------|------------|-------|---------------|----------------|---------|----------------|---------|
| Nº               | Local                                                | Sonómetro |            |       | LAeq<br>dB(A) | Guarda->Lisboa |         | Lisboa->Guarda |         |
|                  |                                                      | Registo   | Data       | Hora  |               | Ligeiros       | Pesados | Ligeiros       | Pesados |
| 75               | Nó da Lardosa                                        | 97        | 22-10-2007 | 16H00 | 60,6          | 73             | 16      | 71             | 18      |
|                  |                                                      | 98        | 22-10-2007 | 16H20 | 61,3          | 69             | 8       | 84             | 25      |
|                  |                                                      | 107       | 22-10-2007 | 21H22 | 58,8          | 46             | 13      | 44             | 14      |
|                  |                                                      | 108       | 22-10-2007 | 21H39 | 58,1          | 27             | 10      | 37             | 14      |
|                  |                                                      | 113       | 23-10-2007 | 00H30 | 55,5          | 15             | 3       | 7              | 4       |
|                  |                                                      | 114       | 23-10-2007 | 00H50 | 55,2          | 12             | 7       | 12             | 2       |
| 76               | CAM da Lardosa                                       | 99        | 22-10-2007 | 16H53 | 62,7          | 80             | 14      | 85             | 14      |
|                  |                                                      | 100       | 22-10-2007 | 17H08 | 63,0          | 88             | 11      | 87             | 13      |
|                  |                                                      | 105       | 22-10-2007 | 20H42 | 62,5          | 53             | 1       | 80             | 16      |
|                  |                                                      | 106       | 22-10-2007 | 20H57 | 62,7          | 41             | 7       | 60             | 17      |
|                  |                                                      | 111       | 22-10-2007 | 23H46 | 58,8          | 11             | 2       | 16             | 8       |
|                  |                                                      | 112       | 23-10-2007 | 00H04 | 56,3          | 11             | 1       | 18             | 5       |
| 77               | Nó da Soalheira,<br>restaurante/motel Vila<br>Moreno | 101       | 22-10-2007 | 18H06 | 61,4          | 91             | 14      | 91             | 23      |
|                  |                                                      | 102       | 22-10-2007 | 18H22 | 61,1          | 81             | 9       | 108            | 24      |
|                  |                                                      | 103       | 22-10-2007 | 20H00 | 59,4          | 56             | 9       | 73             | 18      |
|                  |                                                      | 104       | 22-10-2007 | 20H15 | 60,5          | 60             | 16      | 69             | 22      |
|                  |                                                      | 109       | 22-10-2007 | 23H00 | 56,7          | 21             | 4       | 15             | 9       |
|                  |                                                      | 110       | 22-10-2007 | 23H17 | 56,4          | 15             | 3       | 14             | 7       |

Quadro 3 (continuação) – Medições de ruído e contagens de tráfego em cada um dos locais de medição.

## 5 - DADOS QUALITATIVOS

### Condições de operação e funcionamento da fonte sonora em questão

**Tipo de fonte:** Viaturas automóveis / Fonte linear (estrada)

**Localização da fonte:** Sublanço Castelo Branco Norte/Castelo Branco Sul e Lanço A23 Castelo Branco/Soalheira.

**Intervalo de tempo das medições:** Medições realizadas em intervalo de tempo representativo do período de referência.

### Ruído devido a outras fontes significativas:

Ponto 71 – Não existente

Ponto 72 – Não existente

Ponto 73 – Tráfego rodoviário (IP2), ruído de vizinhança (animais)

Ponto 74 – Não existente

Ponto 75 – Não existente

Ponto 76 – Não existente

Ponto 77 – Não existente

## 6 - DADOS QUANTITATIVOS

### 6.1 - Resultados das medições acústicas

Os valores do Nível Sonoro Contínuo Equivalente, medidos com a ponderação A, obtidos nas medições estão apresentados no seguinte quadro.

| Ponto | Período do dia | Data       | Hora de início e fim da medição | LAeq dB(A) |
|-------|----------------|------------|---------------------------------|------------|
| 71    | Diurno         | 08-10-2007 | 15H30 – 15H45                   | 53,4       |
|       |                |            | 15H45 – 16H00                   | 52,6       |
|       | Entardecer     | 08-10-2007 | 20H00 – 20H15                   | 55,2       |
|       |                |            | 20H15 – 20H30                   | 55,7       |
|       | Nocturno       | 08-10-2007 | 23H00 – 23H15                   | 51,7       |
|       |                |            | 23H15 – 23H30                   | 53,1       |
| 72    | Diurno         | 08-10-2007 | 16H30 – 16H45                   | 61,3       |
|       |                |            | 16H45 – 17H00                   | 60,7       |
|       | Entardecer     | 08-10-2007 | 21H00 – 21H15                   | 63,1       |
|       |                |            | 21H15 – 21H30                   | 60,7       |
|       | Nocturno       | 09-10-2007 | 00H00 – 00H15                   | 55,4       |
|       |                |            | 00H15 – 00H30                   | 56,2       |
| 73    | Diurno         | 15-10-2007 | 18H00 – 18H15                   | 50,4       |
|       |                |            | 18H15 – 18H30                   | 53,0       |
|       | Entardecer     | 15-10-2007 | 20H40 – 20H55                   | 54,1       |
|       |                |            | 20H55 – 21H10                   | 52,6       |
|       | Nocturno       | 17-10-2007 | 23H55 – 00H10                   | 51,8       |
|       |                |            | 00H10 – 00H25                   | 52,0       |
| 74    | Diurno         | 15-10-2007 | 17H00 – 17H15                   | 50,8       |
|       |                |            | 17H15 – 17H30                   | 51,5       |
|       | Entardecer     | 15-10-2007 | 20H00 – 20H15                   | 54,1       |
|       |                |            | 20H15 – 20H30                   | 53,4       |
|       | Nocturno       | 17-10-2007 | 23H00 – 23H15                   | 49,4       |
|       |                |            | 23H15 – 23H30                   | 49,4       |
| 75    | Diurno         | 22-10-2007 | 16H00 – 16H15                   | 60,6       |
|       |                |            | 16H20 – 16H35                   | 61,3       |
|       | Entardecer     | 22-10-2007 | 21H22 – 21H37                   | 58,8       |
|       |                |            | 21H39 – 21H54                   | 58,1       |
|       | Nocturno       | 23-10-2007 | 00H30 – 00H45                   | 55,5       |
|       |                |            | 00H50 – 01H05                   | 55,2       |
| 76    | Diurno         | 22-10-2007 | 16H53 – 17H08                   | 62,7       |
|       |                |            | 17H08 – 17H23                   | 63,0       |
|       | Entardecer     | 22-10-2007 | 20H42 – 20H57                   | 62,5       |
|       |                |            | 20H57 – 21H12                   | 62,7       |
|       | Nocturno       | 22-10-2007 | 23H46 – 00H01                   | 58,8       |
|       |                |            | 00H04 – 00H19                   | 56,3       |
| 77    | Diurno         | 22-10-2007 | 18H06 – 18H21                   | 61,4       |
|       |                |            | 18H22 – 18H37                   | 61,1       |
|       | Entardecer     | 22-10-2007 | 20H00 – 20H15                   | 59,4       |
|       |                |            | 20H15 – 20H30                   | 60,5       |
|       | Nocturno       | 22-10-2007 | 23H00 – 23H15                   | 56,7       |
|       |                |            | 23H17 – 23H32                   | 56,4       |

Quadro 4 – Medições acústicas nos diversos períodos do dia considerados.

## **6.2 - Comentários aos valores medidos nos diversos pontos**

### **Ponto 71 – Habitação isolada, 100 m a poente da A23, junto à Patrimart**

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada.

### **Ponto 72 – Habitações 40 m a nascente da A23**

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada.

### **Ponto 73 – Habitação isolada, 100 m a nascente da A23, junto à ETAR Norte de C. Branco**

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada, bem como ao tráfego do Itinerário Principal n.º 2 (IP2), verificou-se ainda algum ruído de fundo proveniente das aves existentes na zona.

### **Ponto 74 – Habitação isolada, 100 m a poente da A23**

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada.

### **Ponto 75 – Nó da Lardosa**

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada.

### **Ponto 76 – CAM da Lardosa**

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada.

### **Ponto 77 – Nó da Soalheira, restaurante/motel Vila Moreno**

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada.

## **6.3 - Determinação do nível de avaliação ponderado (A), (LA<sub>r</sub>)**

### **6.3.1 - Integração de intervalos de medida**

Como, ao longo do período de medida, se identificam diferentes patamares para o nível sonoro do ruído ambiente, estes devem ser integrados em função dos respectivos tempos de duração, de forma que seja obtido o valor final do nível sonoro contínuo equivalente em apreço.

O valor nível sonoro contínuo equivalente ponderado A corrigido ou nível sonoro médio de longa duração, é dado pela fórmula seguinte:

$$L_{Aeq, LT} = 10 \cdot \log_{10} \left[ 1/N \sum_i 10^{0,1 L_{Aeq, T_i}} \right]$$

N – número de amostras

$L_{Aeq,Ti}$  - valores dos níveis sonoros dos diferentes patamares de ruído identificados cada um deles com duração de  $T_i$ .

| Ponto | Período do dia | $L_{Aeq,LT}$ dB(A) |
|-------|----------------|--------------------|
| 71    | Diurno         | 53,0               |
|       | Entardecer     | 55,5               |
|       | Nocturno       | 52,5               |
| 72    | Diurno         | 61,0               |
|       | Entardecer     | 62,1               |
|       | Nocturno       | 55,8               |
| 73    | Diurno         | 51,9               |
|       | Entardecer     | 53,4               |
|       | Nocturno       | 51,9               |
| 74    | Diurno         | 51,2               |
|       | Entardecer     | 53,8               |
|       | Nocturno       | 49,4               |
| 75    | Diurno         | 61,0               |
|       | Entardecer     | 58,5               |
|       | Nocturno       | 55,4               |
| 76    | Diurno         | 62,9               |
|       | Entardecer     | 62,6               |
|       | Nocturno       | 57,7               |
| 77    | Diurno         | 61,3               |
|       | Entardecer     | 60,0               |
|       | Nocturno       | 56,6               |

Quadro 5 - Nível sonoro médio de longa duração.

### 6.3.2 - Nível de avaliação

O nível de avaliação  $L_{Ar,Ti}$  para cada intervalo de tempo de referência é dado pela fórmula:

$$(L_{Ar,T})_i = (L_{Aeq,T})_i + K_{1i} + K_{2i}$$

onde:

$K_{1i}$  é a correcção tonal aplicada ao intervalo de tempo de referência  $i$

$K_{2i}$  é a correcção impulsiva aplicada ao intervalo de tempo de referência  $i$

Pelo facto da avaliação acústica realizada não apresentar características tonais, considerou-se que a correcção tonal  $K_1=0$  dB(A).

Na avaliação acústica não foram detectadas características impulsivas pelo que se considerou a correcção impulsiva  $K_2=0$  dB(A).

O nível de avaliação ponderado (A),  $(L_{Ar})$  determinado é o constante no quadro 6.

| Ponto | Período do dia | Correcção tonal - K <sub>1</sub> (dB(A)) | Correcção impulsiva - K <sub>2</sub> (dB(A)) | L <sub>Ar,T</sub> dB(A) |
|-------|----------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| 71    | Diurno         | 0                                        | 0                                            | 53,0                    |
|       | Entardecer     | 0                                        | 0                                            | 55,5                    |
|       | Nocturno       | 0                                        | 0                                            | 52,5                    |
| 72    | Diurno         | 0                                        | 0                                            | 61,0                    |
|       | Entardecer     | 0                                        | 0                                            | 62,1                    |
|       | Nocturno       | 0                                        | 0                                            | 55,8                    |
| 73    | Diurno         | 0                                        | 0                                            | 51,9                    |
|       | Entardecer     | 0                                        | 0                                            | 53,4                    |
|       | Nocturno       | 0                                        | 0                                            | 51,9                    |
| 74    | Diurno         | 0                                        | 0                                            | 51,2                    |
|       | Entardecer     | 0                                        | 0                                            | 53,8                    |
|       | Nocturno       | 0                                        | 0                                            | 49,4                    |
| 75    | Diurno         | 0                                        | 0                                            | 61,0                    |
|       | Entardecer     | 0                                        | 0                                            | 58,5                    |
|       | Nocturno       | 0                                        | 0                                            | 55,4                    |
| 76    | Diurno         | 0                                        | 0                                            | 62,9                    |
|       | Entardecer     | 0                                        | 0                                            | 62,6                    |
|       | Nocturno       | 0                                        | 0                                            | 57,7                    |
| 77    | Diurno         | 0                                        | 0                                            | 61,3                    |
|       | Entardecer     | 0                                        | 0                                            | 60,0                    |
|       | Nocturno       | 0                                        | 0                                            | 56,6                    |

Quadro 6 – Níveis de avaliação ponderados (A) para os diferentes períodos de referência.

### 6.3.3 - Verificação de cumprimento de limites de exposição

De acordo com o n.º 1 do Artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído constante do D.L. 9/2007 devem ser respeitados os valores limites de exposição de acordo com a classificação de uma zona como mista ou sensível, para os indicadores de ruído Lden e Ln, sendo que de acordo com a alínea J do Artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído estes indicadores são definidos do seguinte modo:

Lden – indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno, expresso em dB(A), associado ao incomodo global dado pela expressão

$$Lden = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[ 13 \times 10^{\frac{Ld}{10}} + 3 \times 10^{\frac{Le+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{Ln+10}{10}} \right]$$

em que Ld, Le e Ln são respectivamente os indicadores de ruído diurno, entardecer e nocturno definidos como os níveis sonoros médios de longa duração conforme a Norma NP1730-1:1996

Os valores limites de exposição em função das zonas são os constantes no quadro 7.

| Ponto | Indicador | dB(A) | Valor limite zonas mistas dB(A) | Valor limite zonas não classificadas dB(A) | Valor limite zonas sensíveis dB(A) |
|-------|-----------|-------|---------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| 71    | Lden      | 59,2  | 65                              | 63                                         | 55                                 |
|       | Ln        | 52,5  | 55                              | 53                                         | 45                                 |
| 72    | Lden      | 64,1  | 65                              | 63                                         | 55                                 |
|       | Ln        | 55,8  | 55                              | 53                                         | 45                                 |
| 73    | Lden      | 58,4  | 65                              | 63                                         | 55                                 |
|       | Ln        | 51,9  | 55                              | 53                                         | 45                                 |
| 74    | Lden      | 56,6  | 65                              | 63                                         | 55                                 |
|       | Ln        | 49,4  | 55                              | 53                                         | 45                                 |
| 75    | Lden      | 63,2  | 65                              | 63                                         | 55                                 |
|       | Ln        | 55,4  | 55                              | 53                                         | 45                                 |
| 76    | Lden      | 65,7  | 65                              | 63                                         | 55                                 |
|       | Ln        | 57,7  | 55                              | 53                                         | 45                                 |
| 77    | Lden      | 64,2  | 65                              | 63                                         | 55                                 |
|       | Ln        | 56,6  | 55                              | 53                                         | 45                                 |

Quadro 7 – Indicadores de ruído e comparação com limites de exposição.

Em função de não se ter conhecimento da existência, no âmbito dos instrumentos de gestão territorial regionais da zona de estudo, da definição de zonamento acústico nos termos do D.L. 9/2007 e ainda tendo em atenção o n.º 2 do Artigo 11 do mesmo diploma, optou-se com base no reconhecimento in situ dos locais de medição, por avaliar os pontos 71, 72, 73, 74, 75, 76 e 77 relativamente ao limites definidos para zonas mistas, verificando ainda o cumprimento dos limites estabelecidos para zonas não classificadas.

Da observação dos resultados apresentados no quadro 7, constata-se que relativamente ao limite para zonas mistas, os pontos de medição 72, 75 e 77 apresentaram valores superiores no tocante ao indicador de ruído nocturno (Ln), sendo que o ponto de medição 76 apresentou valores superiores para ambos os indicadores de ruído (Lden e Ln)).

Relativamente ao valor limite para zonas não classificadas, os pontos 75 e 77 apresentaram ainda valores superiores no tocante ao indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (Lden).

O aumento do número de situações em que não são cumpridos os valores limites quando comparado com o relatório da 5ª Campanha de Monitorização, poderá ficar a dever-se ao aumento do volume de tráfego ocorrido nesses pontos, em especial nos períodos diurno e entardecer, bem como às diferentes condições climáticas ocorridas nas duas campanhas. No entanto é de salientar que em todas as situações de incumprimento, os valores limites são excedidos num valor reduzido.

## 7 - CONCLUSÃO

Da determinação dos níveis de ruído, verificou-se que os pontos analisados cumprem os limites da lei estipulados no n.º 1 do Artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído constante do D.L. 9/2007, à excepção dos pontos **72, 75, 76 e 77 cujos valores medidos e calculados para os indicadores de ruído são superiores**, tendo em atenção o descrito no ponto 6.3.3.

De acordo com o atrás referido, deverão ser tomadas medidas mitigadoras a resolver esta situação. Nesse sentido a SCUTVIAS está a prever a implantação de medidas correctivas, tendo sugerido a plantação de uma cortina arbórea com *Cupressus lusitanica* nos P.K.'s 120.500 S/N e 137.850 N/S, no ramal saída S/N no nó da Soalheira, plantados com 1 metro de intervalo entre si e com uma linha paralela de arbustos *Cotoneaster lacteus*, plantados com 0.5 metros de intervalo entre si.

Ao P.K. 156.800 N/S dada a disponibilidade de espaço ser muito pouca é sugerido pela SCUTVIAS a plantação de *Cupressus sempervirens* plantados com 0.5 metros de intervalo entre si.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, 30 de Novembro de 2007

## AUTORIA

---

José Riscado  
Engº Civil

---

Vitor Ribeiro  
Engº do Ambiente

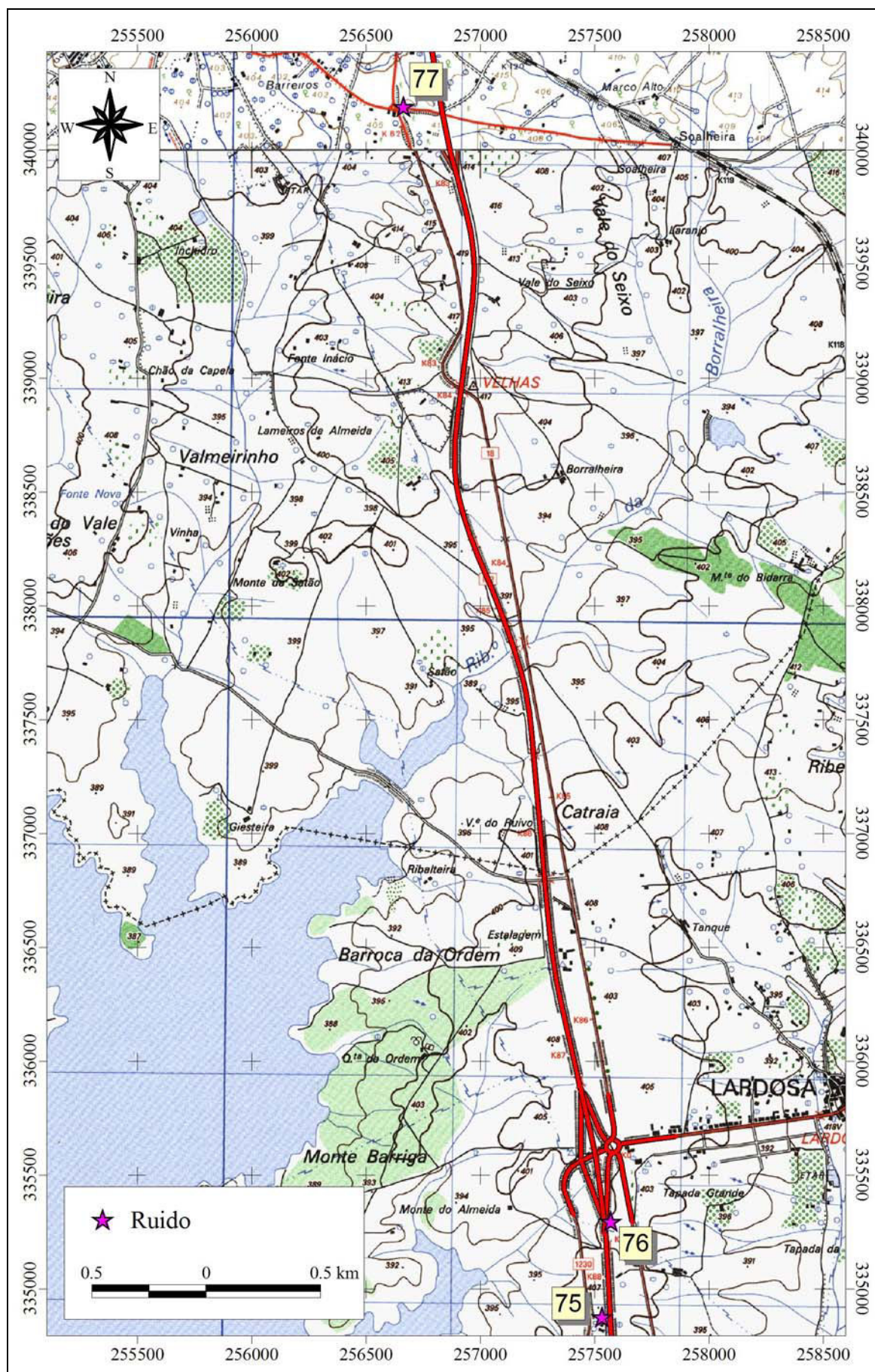
## COORDENAÇÃO

---

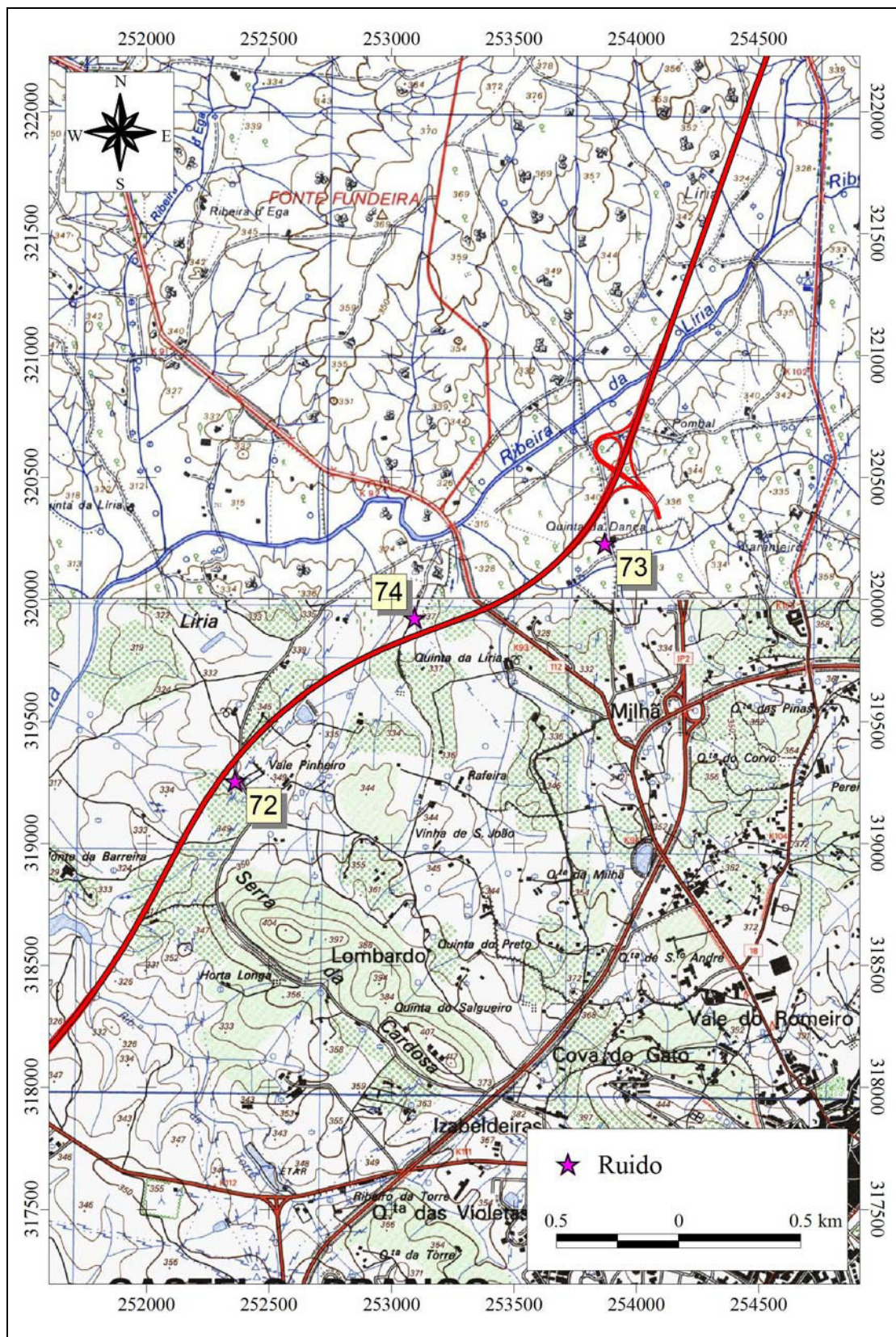
Victor Cavaleiro  
Prof. Associado

## **ANEXOS**

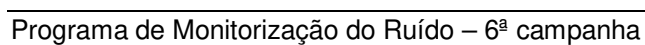
**PONTOS DE MEDIÇÃO DO RUÍDO  
MAPAS**



Extracto das cartas militares do IGeoE 256 e 268.



Extracto das cartas militares do IGeoE 280 e 292.

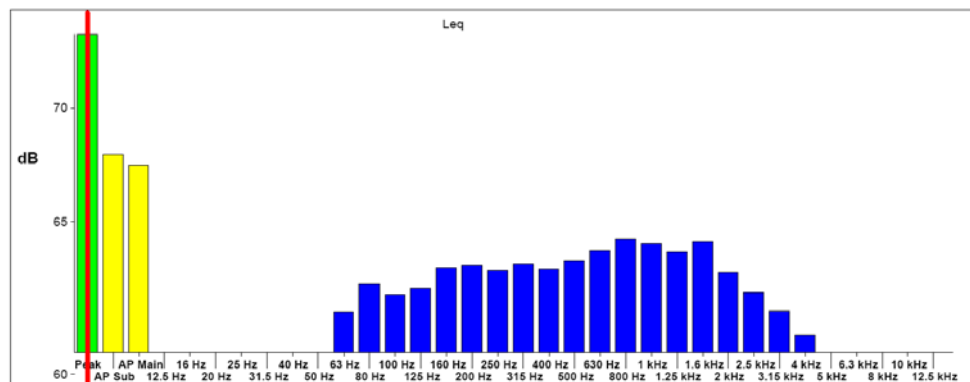


## **LEITURAS DO SONÓMETRO**

Ponto 71 - Diurno (1ª medição)

Address: 58  
 Date of measurement: 08-10-2007  
 Time of measurement: 15:31:23  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

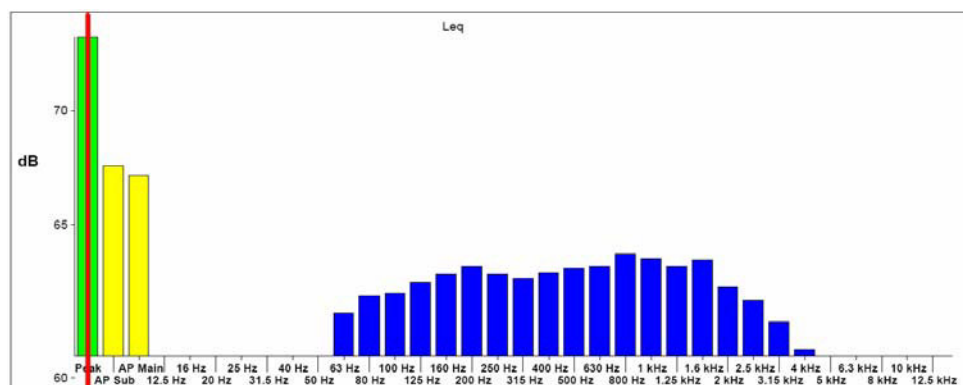
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 68.2 | 27.7 | 53.4 | 82.9 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 30.7 | 27.7 | 27.1 | 56.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 27.7 | 27.7 | 26.6 | 56.2 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 27.7 | 27.7 | 26.5 | 56.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 27.7 | 27.7 | 27.3 | 56.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 20.0 | 27.7 | 26.5 | 56.0 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 27.7 | 27.7 | 27.1 | 56.7 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 32.5 | 27.7 | 29.0 | 58.6 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 33.7 | 27.7 | 35.0 | 64.6 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 48.7 | 27.7 | 38.6 | 68.1 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 44.1 | 27.7 | 37.2 | 66.7 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 42.3 | 27.7 | 37.9 | 67.5 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 43.1 | 27.7 | 40.6 | 70.2 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 45.3 | 27.7 | 40.8 | 70.4 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 47.8 | 27.7 | 40.3 | 69.9 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 62.4 | 27.7 | 41.0 | 70.5 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 52.4 | 27.7 | 40.4 | 69.9 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 52.5 | 27.7 | 41.4 | 70.9 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 57.1 | 27.7 | 42.7 | 72.2 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 60.4 | 27.7 | 44.3 | 73.8 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 58.5 | 27.7 | 43.6 | 73.1 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 58.2 | 27.7 | 42.5 | 72.1 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 57.4 | 27.7 | 43.9 | 73.4 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 54.9 | 27.7 | 39.9 | 69.5 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 52.9 | 27.7 | 37.5 | 67.0 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 50.6 | 27.7 | 35.1 | 64.6 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 50.1 | 27.7 | 32.1 | 61.6 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 47.0 | 27.7 | 28.4 | 57.9 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 42.9 | 27.7 | 28.7 | 58.2 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 39.2 | 27.7 | 28.0 | 57.5 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 34.7 | 27.7 | 26.9 | 56.4 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 33.7 | 27.7 | 27.7 | 57.3 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 69.3 | 30.7 | 54.8 | 84.3 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 79.8 |      |      |      |      |       |



Ponto 71 - Diurno (2ª medição)

Address: 59  
 Date of measurement: 08-10-2007  
 Time of measurement: 15:47:01  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

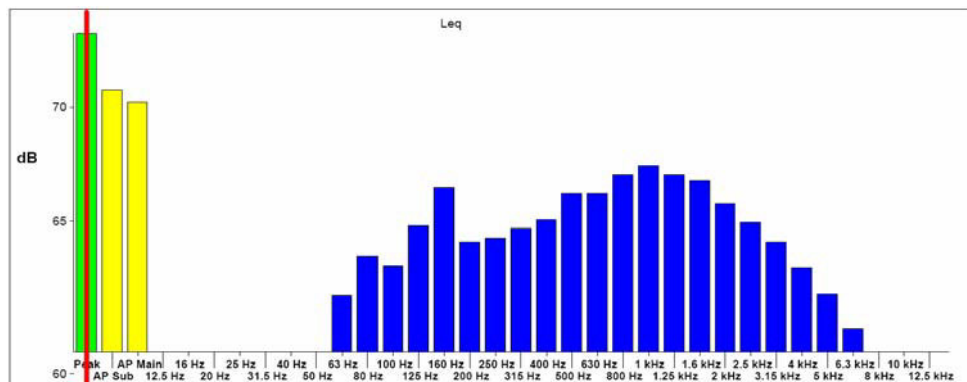
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 63.2 | 33.9 | 52.6 | 82.1 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.3 | 45.8 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 20.7 | 10.0 | 16.4 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 22.5 | 17.7 | 18.4 | 47.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 23.7 | 17.7 | 20.7 | 50.2 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 28.5 | 17.7 | 24.9 | 54.5 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 36.6 | 20.7 | 35.3 | 64.8 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 37.2 | 17.7 | 37.4 | 66.9 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 40.6 | 17.7 | 37.7 | 67.3 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 48.0 | 26.7 | 39.1 | 68.7 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 46.2 | 20.7 | 40.2 | 69.7 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 46.0 | 20.7 | 41.1 | 70.6 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 50.3 | 20.7 | 40.3 | 69.8 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 45.6 | 17.7 | 39.6 | 69.2 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 52.2 | 24.7 | 40.4 | 70.0 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 53.9 | 20.7 | 40.9 | 70.5 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 56.5 | 20.7 | 41.1 | 70.7 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 55.1 | 20.7 | 42.7 | 72.2 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 50.7 | 22.5 | 42.1 | 71.7 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 52.4 | 23.7 | 41.1 | 70.7 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 50.5 | 22.5 | 41.9 | 71.4 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 48.1 | 17.7 | 38.6 | 68.2 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 46.5 | 17.7 | 36.8 | 66.3 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 42.7 | 17.7 | 34.3 | 63.9 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 41.5 | 20.7 | 30.7 | 60.2 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 40.4 | 20.7 | 28.2 | 57.7 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 36.4 | 17.7 | 23.7 | 53.2 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 34.9 | 17.7 | 20.1 | 49.7 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 27.2 | 17.7 | 18.5 | 48.0 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 23.7 | 17.7 | 17.9 | 47.5 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 64.1 | 34.5 | 53.8 | 83.3 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 75.2 |      |      |      |      |       |



Ponto 72 - Diurno (1ª medição)

Address: 60  
 Date of measurement: 08-10-2007  
 Time of measurement: 16:30:13  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

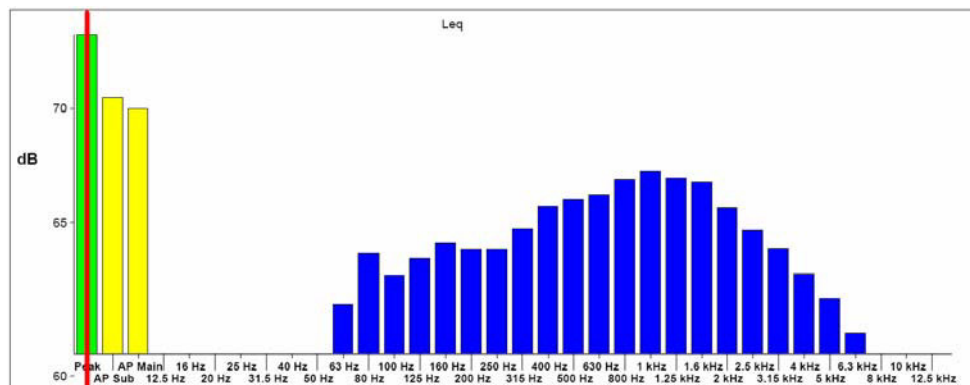
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 78.3 | 33.3 | 61.3 | 90.8 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.1 | 46.7 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.3 | 45.8 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.8 | 46.3 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 17.5 | 47.1 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 20.7 | 17.7 | 19.3 | 48.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 25.5 | 17.7 | 22.7 | 52.2 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 27.7 | 17.7 | 26.3 | 55.8 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 37.2 | 17.7 | 37.0 | 66.5 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 44.2 | 22.5 | 41.9 | 71.4 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 43.8 | 10.0 | 40.7 | 70.2 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 65.8 | 17.7 | 45.8 | 75.3 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 77.4 | 17.7 | 50.6 | 80.1 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 52.0 | 17.7 | 43.7 | 73.2 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 51.4 | 17.7 | 44.2 | 73.8 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 62.5 | 17.7 | 45.4 | 75.0 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 52.8 | 17.7 | 46.5 | 76.1 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 57.4 | 22.5 | 49.9 | 79.4 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 62.9 | 22.5 | 49.9 | 79.5 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 63.8 | 24.7 | 52.2 | 81.8 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 63.1 | 23.7 | 53.3 | 82.8 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 61.2 | 25.5 | 52.3 | 81.8 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 55.5 | 23.7 | 51.4 | 81.0 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 55.4 | 20.7 | 48.6 | 78.1 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 55.8 | 17.7 | 46.3 | 75.8 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 53.5 | 17.7 | 43.8 | 73.3 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 49.3 | 17.7 | 40.6 | 70.1 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 46.2 | 22.5 | 37.2 | 66.7 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 39.0 | 17.7 | 32.8 | 62.3 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 30.9 | 17.7 | 27.8 | 57.3 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 23.7 | 17.7 | 22.6 | 52.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.3 | 47.8 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 78.9 | 34.3 | 62.8 | 92.3 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 86.5 |      |      |      |      |       |



Ponto 72 - Diurno (2ª medição)

Address: 61  
 Date of measurement: 08-10-2007  
 Time of measurement: 16:46:35  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

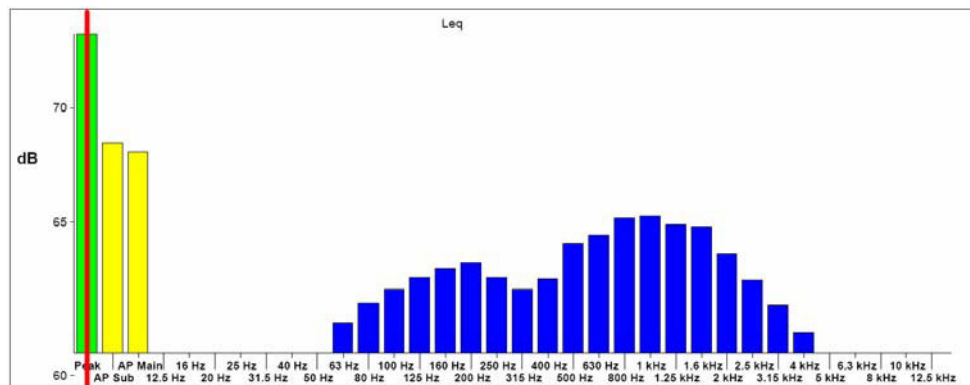
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 73.3 | 30.7 | 60.7 | 90.2 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 16.5 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.6 | 46.2 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.5 | 47.0 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 20.7 | 10.0 | 18.8 | 48.3 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 27.2 | 17.7 | 22.8 | 52.3 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 29.5 | 17.7 | 26.1 | 55.6 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 43.3 | 20.7 | 36.1 | 65.6 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 40.7 | 23.7 | 42.5 | 72.0 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 44.7 | 17.7 | 39.7 | 69.3 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 48.8 | 17.7 | 41.9 | 71.4 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 47.9 | 17.7 | 44.0 | 73.5 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 48.2 | 17.7 | 43.0 | 72.5 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 47.4 | 17.7 | 43.0 | 72.5 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 53.9 | 17.7 | 45.6 | 75.1 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 55.4 | 17.7 | 48.4 | 77.9 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 52.0 | 17.7 | 49.3 | 78.8 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 56.3 | 20.7 | 49.9 | 79.4 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 57.2 | 22.5 | 51.7 | 81.3 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 60.1 | 22.5 | 52.8 | 82.3 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 66.8 | 20.7 | 51.9 | 81.4 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 69.2 | 17.7 | 51.4 | 80.9 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 64.9 | 17.7 | 48.2 | 77.7 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 53.7 | 17.7 | 45.5 | 75.1 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 48.7 | 17.7 | 43.2 | 72.7 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 47.1 | 17.7 | 39.9 | 69.5 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 44.4 | 22.5 | 36.8 | 66.3 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 41.1 | 17.7 | 32.5 | 62.0 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 35.4 | 17.7 | 27.9 | 57.5 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 29.7 | 17.7 | 23.6 | 53.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 22.5 | 17.7 | 18.8 | 48.3 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 75.2 | 32.7 | 62.1 | 91.6 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 90.6 |      |      |      |      |       |



Ponto 71 - Entardecer (1ª medição)

Address: 63  
 Date of measurement: 08-10-2008  
 Time of measurement: 20:00:03  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

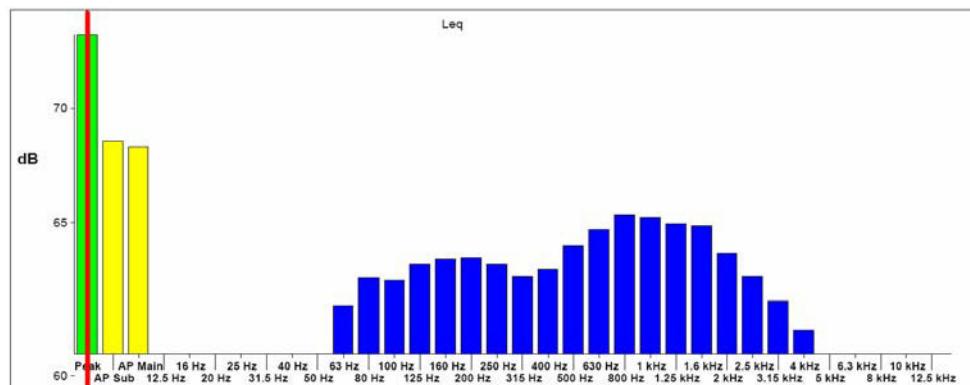
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 65.1 | 40.9 | 55.2 | 84.8 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 10.0 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.3 | 45.8 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.5 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 17.5 | 47.0 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 26.1 | 17.7 | 20.4 | 50.0 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 31.8 | 17.7 | 24.9 | 54.4 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 37.6 | 20.7 | 33.7 | 63.3 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 44.5 | 20.7 | 36.3 | 65.9 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 41.7 | 23.7 | 37.9 | 67.4 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 45.8 | 25.5 | 39.4 | 68.9 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 46.3 | 22.5 | 40.6 | 70.1 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 48.7 | 20.7 | 41.3 | 70.8 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 45.9 | 20.7 | 39.4 | 68.9 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 44.3 | 20.7 | 38.0 | 67.5 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 47.3 | 22.5 | 39.3 | 68.8 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 60.0 | 27.7 | 43.8 | 73.3 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 55.8 | 30.5 | 44.7 | 74.2 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 56.1 | 32.0 | 46.9 | 76.4 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 55.4 | 34.1 | 47.1 | 76.6 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 51.7 | 34.0 | 46.1 | 75.6 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 54.3 | 32.6 | 45.8 | 75.3 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 49.9 | 28.5 | 42.4 | 71.9 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 47.2 | 22.5 | 39.1 | 68.6 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 42.6 | 17.7 | 36.0 | 65.5 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 39.3 | 17.7 | 32.6 | 62.1 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 36.6 | 23.7 | 28.9 | 58.5 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 33.6 | 17.7 | 24.5 | 54.0 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 30.0 | 17.7 | 21.4 | 50.9 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 35.3 | 17.7 | 20.8 | 50.3 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 20.7 | 17.7 | 17.9 | 47.5 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 68.8 | 42.1 | 56.2 | 85.7 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.2 |      |      |      |      |       |



Ponto 71 - Entardecer (2ª medição)

Address: 64  
 Date of measurement: 08-10-2008  
 Time of measurement: 20:15:17  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

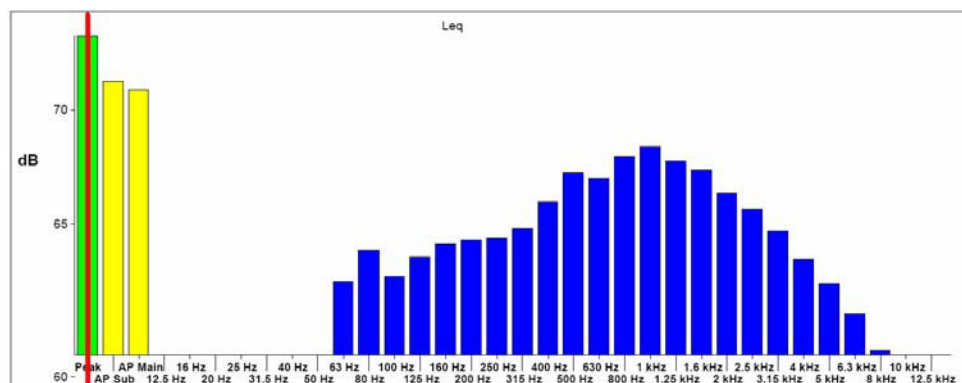
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 63.6 | 44.8 | 55.7 | 85.3 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 20.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.5 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 22.5 | 10.0 | 16.5 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 17.5 | 47.0 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.7 | 47.2 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 21.2 | 50.7 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 22.5 | 23.7 | 26.4 | 56.0 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 24.7 | 36.8 | 36.0 | 65.6 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 31.1 | 28.1 | 39.4 | 69.0 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 33.0 | 29.7 | 39.2 | 68.7 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 37.9 | 34.4 | 41.2 | 70.7 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 46.0 | 30.2 | 41.8 | 71.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 45.2 | 27.2 | 42.0 | 71.5 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 42.0 | 22.5 | 41.2 | 70.7 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 41.7 | 26.7 | 39.6 | 69.1 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 38.7 | 28.5 | 40.5 | 70.1 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 36.9 | 30.0 | 43.5 | 73.1 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 40.7 | 34.2 | 45.4 | 75.0 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 48.9 | 37.1 | 47.3 | 76.8 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 54.5 | 36.1 | 47.0 | 76.5 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 57.3 | 34.8 | 46.2 | 75.7 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 58.9 | 33.0 | 45.9 | 75.4 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 55.7 | 29.7 | 42.5 | 72.1 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 46.0 | 28.1 | 39.6 | 69.1 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 42.3 | 22.5 | 36.6 | 66.1 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 38.1 | 17.7 | 32.8 | 62.4 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 34.3 | 23.7 | 30.0 | 59.5 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 28.1 | 17.7 | 25.8 | 55.3 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 22.5 | 17.7 | 22.6 | 52.2 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 20.7 | 20.7 | 25.0 | 54.6 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.5 | 48.1 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 64.7 | 45.3 | 56.6 | 86.1 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 77.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 72 - Entardecer (1ª medição)

Address: 65  
 Date of measurement: 08-10-2008  
 Time of measurement: 21:00:20  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

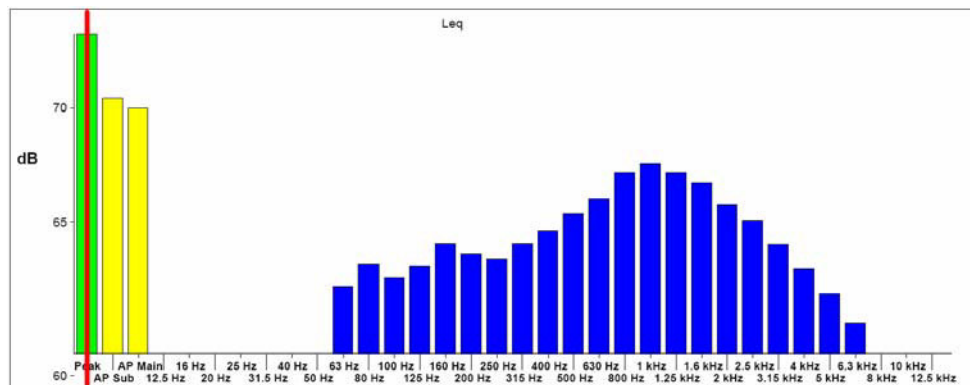
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 75.7 | 37.9 | 63.1 | 92.6 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.3 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.0 | 46.5 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.5 | 48.0 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 24.7 | 17.7 | 20.2 | 49.8 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 27.7 | 20.7 | 23.2 | 52.8 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 32.2 | 10.0 | 28.2 | 57.8 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 50.4 | 20.7 | 39.2 | 68.7 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 53.3 | 26.1 | 43.0 | 72.5 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 51.2 | 22.5 | 39.8 | 69.3 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 53.1 | 20.7 | 42.2 | 71.7 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 53.7 | 20.7 | 44.0 | 73.5 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 54.8 | 20.7 | 44.4 | 74.0 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 54.5 | 17.7 | 44.5 | 74.1 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 52.7 | 22.5 | 45.8 | 75.3 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 54.6 | 25.5 | 49.2 | 78.7 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 62.9 | 29.5 | 52.9 | 82.5 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 59.7 | 26.1 | 52.1 | 81.6 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 65.4 | 27.7 | 54.8 | 84.3 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 73.0 | 28.5 | 56.1 | 85.6 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 65.8 | 28.5 | 54.3 | 83.8 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 65.4 | 27.7 | 53.2 | 82.7 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 59.6 | 24.7 | 50.2 | 79.7 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 58.5 | 24.7 | 48.2 | 77.7 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 54.9 | 27.2 | 45.4 | 75.0 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 52.6 | 17.7 | 42.0 | 71.5 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 49.1 | 17.7 | 38.8 | 68.4 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 46.6 | 17.7 | 35.1 | 64.6 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 42.5 | 17.7 | 30.5 | 60.1 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 37.7 | 20.7 | 26.6 | 56.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 31.3 | 17.7 | 20.1 | 49.7 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 76.7 | 38.9 | 64.3 | 93.8 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 87.2 |      |      |      |      |       |



Ponto 72 - Entardecer (2ª medição)

Address: 66  
 Date of measurement: 08-10-2008  
 Time of measurement: 21:15:44  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

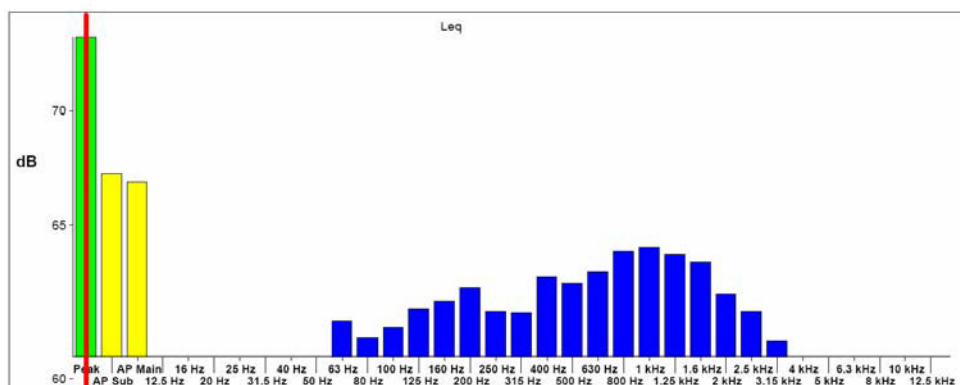
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 77.3 | 36.0 | 60.7 | 90.2 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 20.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.7 | 46.2 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 25.5 | 17.7 | 17.5 | 47.1 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 29.2 | 10.0 | 18.4 | 47.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 32.0 | 17.7 | 22.3 | 51.9 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 36.5 | 17.7 | 28.0 | 57.6 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 53.7 | 17.7 | 38.3 | 67.8 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 57.7 | 17.7 | 41.1 | 70.6 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 47.7 | 10.0 | 39.5 | 69.0 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 66.2 | 24.7 | 40.8 | 70.3 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 66.7 | 20.7 | 43.7 | 73.2 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 55.5 | 20.7 | 42.4 | 71.9 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 59.3 | 17.7 | 41.8 | 71.3 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 60.0 | 17.7 | 43.8 | 73.4 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 56.8 | 20.7 | 45.3 | 74.9 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 61.8 | 25.5 | 47.4 | 76.9 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 66.9 | 24.7 | 49.3 | 78.8 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 69.4 | 26.1 | 52.6 | 82.1 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 69.6 | 27.7 | 53.7 | 83.2 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 66.3 | 28.1 | 52.5 | 82.0 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 64.8 | 24.7 | 51.3 | 80.8 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 61.0 | 20.7 | 48.5 | 78.0 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 63.3 | 24.7 | 46.5 | 76.0 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 63.4 | 24.7 | 43.6 | 73.1 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 63.3 | 17.7 | 40.5 | 70.0 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 61.2 | 17.7 | 37.4 | 66.9 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 57.7 | 17.7 | 33.7 | 63.2 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 51.4 | 17.7 | 28.5 | 58.0 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 44.1 | 20.7 | 24.3 | 53.8 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 35.2 | 17.7 | 18.8 | 48.4 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 78.0 | 36.9 | 61.9 | 91.4 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 88.4 |      |      |      |      |       |



Ponto 71 - Noite (1ª medição)

Address: 68  
 Date of measurement: 08-10-2008  
 Time of measurement: 23:00:15  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

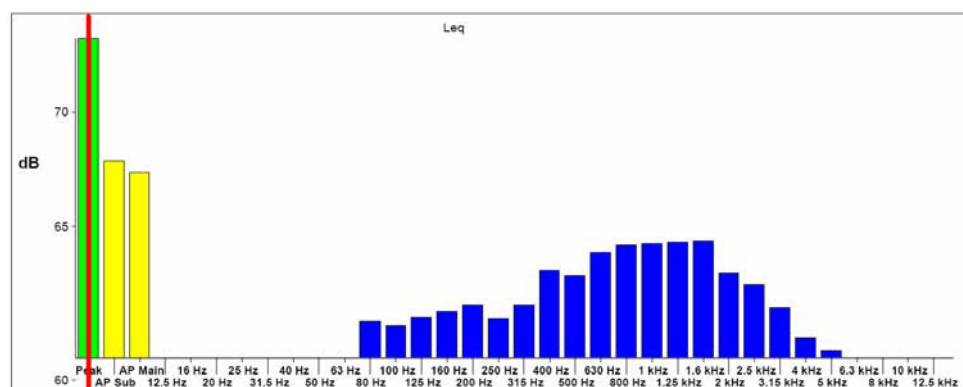
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 64.9 | 33.5 | 51.7 | 81.2 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.2 | 46.8 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 16.5 | 46.1 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.5 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 20.7 | 10.0 | 17.2 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.8 | 46.4 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 18.2 | 47.8 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 22.4 | 51.9 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 26.7 | 20.7 | 34.4 | 64.0 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 32.0 | 17.7 | 32.2 | 61.8 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 38.3 | 17.7 | 33.6 | 63.2 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 42.4 | 23.7 | 35.9 | 65.5 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 46.5 | 20.7 | 36.8 | 66.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 48.8 | 17.7 | 38.5 | 68.1 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 49.7 | 17.7 | 35.6 | 65.1 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 51.9 | 17.7 | 35.4 | 65.0 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 63.7 | 17.7 | 39.9 | 69.4 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 48.4 | 22.5 | 39.1 | 68.6 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 45.1 | 20.7 | 40.6 | 70.1 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 49.5 | 20.7 | 43.1 | 72.6 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 47.7 | 23.7 | 43.6 | 73.1 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 47.5 | 20.7 | 42.7 | 72.3 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 46.2 | 20.7 | 41.7 | 71.3 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 40.0 | 20.7 | 37.7 | 67.2 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 38.8 | 26.7 | 35.6 | 65.1 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 34.1 | 17.7 | 32.0 | 61.5 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 30.0 | 17.7 | 28.0 | 57.6 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 27.2 | 17.7 | 24.5 | 54.0 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 22.5 | 17.7 | 21.4 | 50.9 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 20.0 | 49.6 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 20.7 | 20.7 | 21.0 | 50.5 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.3 | 47.9 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 66.0 | 34.2 | 52.9 | 82.4 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 81.4 |      |      |      |      |       |



Ponto 71 - Noite (2ª medição)

Address: 69  
 Date of measurement: 08-10-2008  
 Time of measurement: 23:15:38  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

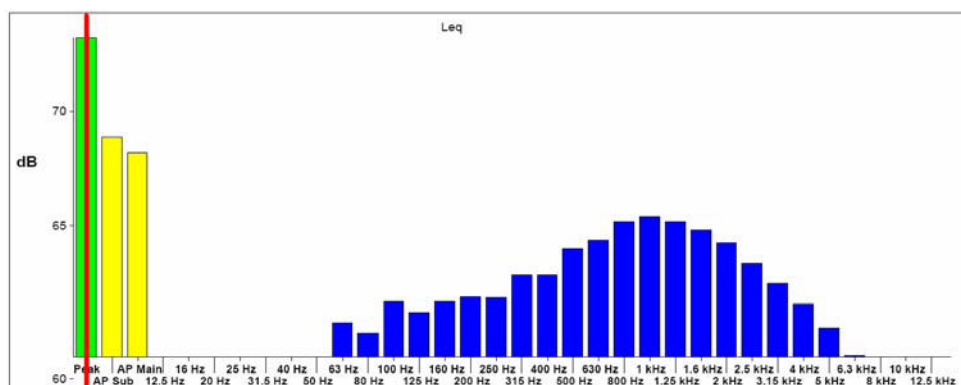
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 64.4 | 32.5 | 53.1 | 82.6 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 10.0 | 17.3 | 46.8 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.1 | 45.6 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 16.3 | 45.8 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 24.7 | 17.7 | 19.9 | 49.5 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 34.5 | 17.7 | 18.0 | 47.6 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 21.9 | 51.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 27.2 | 17.7 | 28.3 | 57.9 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 29.7 | 17.7 | 29.0 | 58.5 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 30.0 | 22.5 | 34.6 | 64.1 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 34.6 | 17.7 | 33.9 | 63.5 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 33.6 | 17.7 | 35.0 | 64.5 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 39.5 | 20.7 | 35.8 | 65.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 35.7 | 17.7 | 36.5 | 66.0 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 37.1 | 17.7 | 34.9 | 64.5 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 43.6 | 17.7 | 36.5 | 66.1 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 51.4 | 17.7 | 40.9 | 70.5 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 50.6 | 20.7 | 40.3 | 69.8 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 57.1 | 22.5 | 43.1 | 72.7 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 58.8 | 22.5 | 44.1 | 73.6 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 52.8 | 23.7 | 44.3 | 73.9 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 53.5 | 22.5 | 44.4 | 73.9 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 54.3 | 20.7 | 44.5 | 74.0 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 52.5 | 17.7 | 40.6 | 70.2 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 50.8 | 26.7 | 39.1 | 68.6 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 46.7 | 17.7 | 36.2 | 65.7 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 44.2 | 17.7 | 32.4 | 61.9 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 42.4 | 17.7 | 30.8 | 60.3 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 40.8 | 17.7 | 28.6 | 58.1 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 36.8 | 17.7 | 25.0 | 54.5 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 33.3 | 17.7 | 23.3 | 52.9 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 28.1 | 17.7 | 20.7 | 50.2 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 66.9 | 32.2 | 54.5 | 84.0 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.6 |      |      |      |      |       |



Ponto 72 - Noite (1ª medição)

Address: 70  
 Date of measurement: 09-10-2009  
 Time of measurement: 0:00:27  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

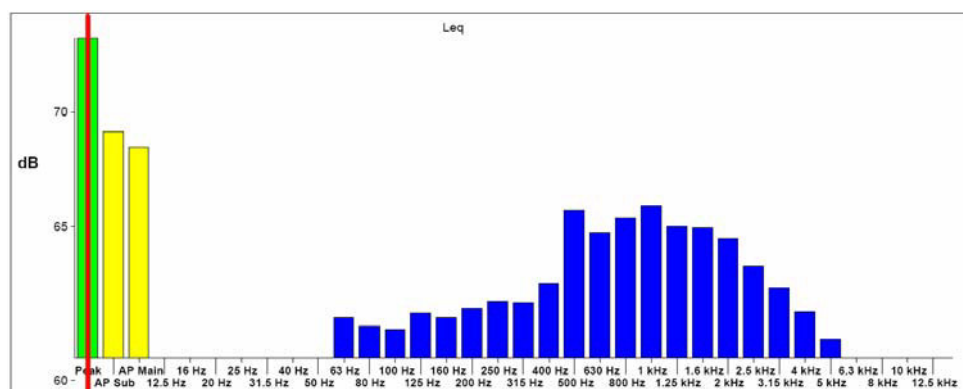
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 72.4 | 26.1 | 55.4 | 85.0 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.1 | 46.7 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.4 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.4 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 17.3 | 46.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 22.5 | 17.7 | 18.5 | 48.0 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 28.1 | 17.7 | 23.8 | 53.3 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 42.2 | 17.7 | 34.2 | 63.7 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 37.5 | 10.0 | 32.9 | 62.4 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 40.2 | 17.7 | 36.9 | 66.4 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 47.5 | 17.7 | 35.4 | 65.0 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 50.2 | 17.7 | 36.8 | 66.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 51.6 | 17.7 | 37.5 | 67.0 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 49.9 | 17.7 | 37.3 | 66.8 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 52.0 | 17.7 | 40.2 | 69.7 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 51.9 | 17.7 | 40.2 | 69.7 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 56.5 | 17.7 | 43.5 | 73.0 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 56.8 | 17.7 | 44.6 | 74.1 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 56.2 | 17.7 | 46.9 | 76.4 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 58.1 | 17.7 | 47.5 | 77.1 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 70.0 | 17.7 | 46.8 | 76.3 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 62.4 | 17.7 | 45.7 | 75.2 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 60.0 | 17.7 | 44.3 | 73.8 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 59.5 | 17.7 | 41.6 | 71.2 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 56.9 | 17.7 | 39.1 | 68.6 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 56.2 | 17.7 | 36.5 | 66.0 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 52.5 | 17.7 | 33.5 | 63.0 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 49.5 | 17.7 | 30.1 | 59.6 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 43.9 | 17.7 | 25.1 | 54.6 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 36.7 | 17.7 | 20.5 | 50.0 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 28.5 | 22.5 | 21.2 | 50.7 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 73.7 | 17.7 | 57.5 | 87.0 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.6 |      |      |      |      |       |



Ponto 72 - Noite (2ª medição)

Address: 71  
 Date of measurement: 09-10-2009  
 Time of measurement: 0:15:55  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

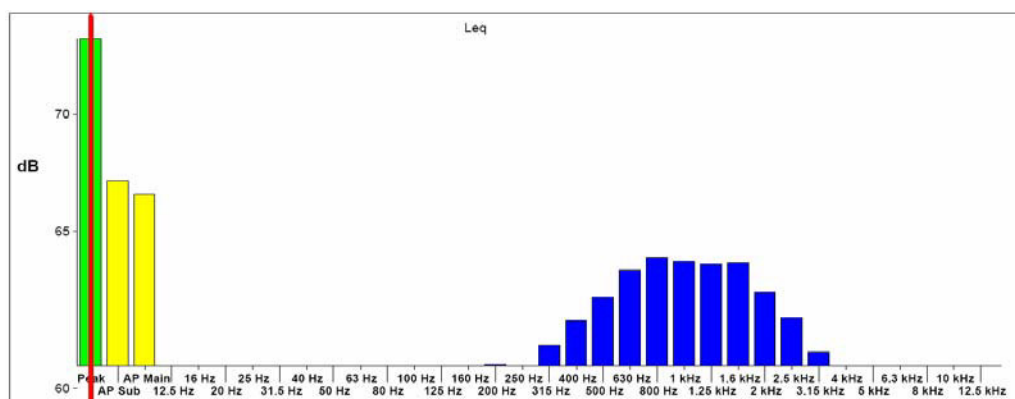
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 72.4 | 27.2 | 56.2 | 85.8 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.4 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 25.5 | 17.7 | 17.5 | 47.1 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 25.5 | 10.0 | 17.6 | 47.1 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 32.0 | 17.7 | 19.6 | 49.1 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 40.0 | 17.7 | 23.0 | 52.6 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 44.6 | 10.0 | 35.0 | 64.5 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 43.0 | 17.7 | 33.9 | 63.4 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 48.2 | 17.7 | 33.5 | 63.0 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 49.1 | 17.7 | 35.6 | 65.2 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 49.2 | 17.7 | 35.0 | 64.5 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 52.7 | 17.7 | 36.1 | 65.6 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 55.3 | 17.7 | 37.0 | 66.5 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 49.8 | 17.7 | 36.8 | 66.3 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 51.9 | 17.7 | 39.3 | 68.8 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 69.4 | 17.7 | 48.4 | 78.0 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 58.0 | 17.7 | 45.6 | 75.1 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 58.4 | 17.7 | 47.5 | 77.0 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 63.3 | 17.7 | 49.0 | 78.5 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 62.4 | 17.7 | 46.4 | 75.9 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 60.6 | 17.7 | 46.2 | 75.7 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 59.5 | 17.7 | 44.9 | 74.5 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 57.3 | 17.7 | 41.5 | 71.1 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 54.3 | 17.7 | 38.7 | 68.2 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 51.2 | 17.7 | 35.7 | 65.2 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 48.1 | 17.7 | 32.2 | 61.8 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 44.6 | 17.7 | 28.3 | 57.8 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 40.5 | 17.7 | 24.1 | 53.6 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 34.8 | 17.7 | 20.4 | 49.9 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 26.1 | 20.7 | 20.9 | 50.5 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 73.9 | 17.7 | 58.3 | 87.8 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 82.8 |      |      |      |      |       |



Ponto 74 - Diurno (1ª medição)

Address: 85  
 Date of measurement: 15-10-2007  
 Time of measurement: 17:00:04  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

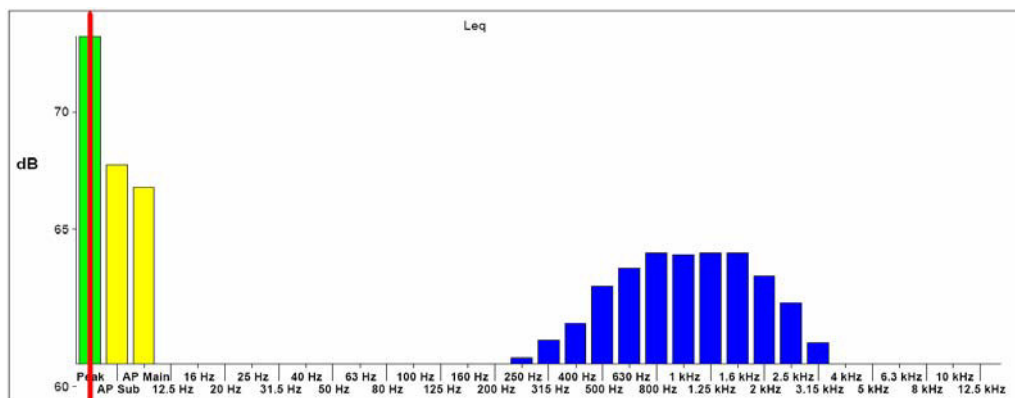
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 64.6 | 40.6 | 50.8 | 80.4 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.5 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.7 | 46.2 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 20.7 | 17.1 | 46.7 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.8 | 48.3 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 21.8 | 51.3 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 27.2 | 17.7 | 27.1 | 56.6 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 29.7 | 20.7 | 29.7 | 59.2 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 22.5 | 17.7 | 27.0 | 56.6 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 25.5 | 17.7 | 27.5 | 57.0 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 30.0 | 17.7 | 28.9 | 58.4 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 25.5 | 20.7 | 30.1 | 59.6 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 25.5 | 22.5 | 29.5 | 59.0 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 31.1 | 22.5 | 32.4 | 61.9 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 32.0 | 25.5 | 35.4 | 64.9 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 35.8 | 27.2 | 38.2 | 67.7 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 42.1 | 29.5 | 41.6 | 71.1 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 62.0 | 32.0 | 43.2 | 72.7 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 47.5 | 32.5 | 42.7 | 72.3 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 47.9 | 32.2 | 42.4 | 72.0 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 60.4 | 32.5 | 42.5 | 72.0 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 43.2 | 28.5 | 39.0 | 68.5 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 48.4 | 26.1 | 35.7 | 65.3 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 39.4 | 22.5 | 31.6 | 61.1 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 24.7 | 20.7 | 27.3 | 56.8 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 20.7 | 22.5 | 25.2 | 54.8 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 17.7 | 20.7 | 20.9 | 50.4 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.2 | 47.8 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 17.7 | 17.7 | 19.6 | 49.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 20.7 | 17.7 | 18.0 | 47.6 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 68.3 | 40.8 | 52.5 | 82.0 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 76.3 |      |      |      |      |       |



Ponto 74 - Diurno (2ª medição)

Address: 86  
 Date of measurement: 15-10-2007  
 Time of measurement: 17:15:30  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

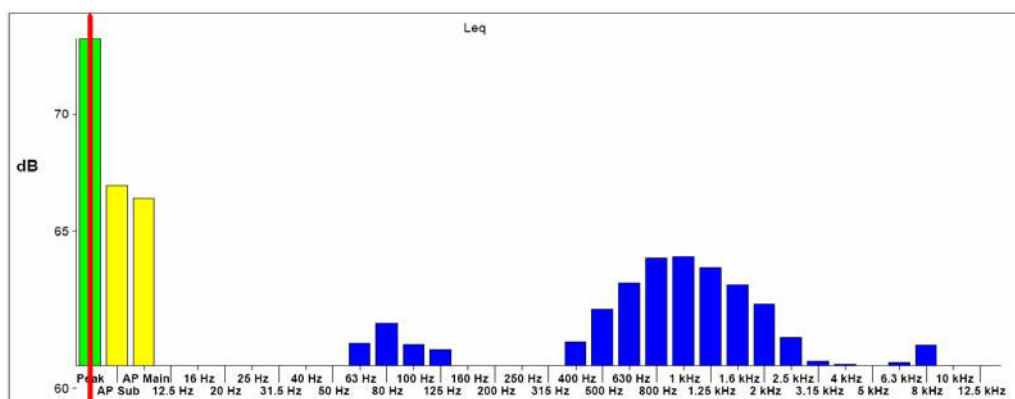
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 64.8 | 42.1 | 51.5 | 81.0 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.2 | 46.8 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.4 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 20.7 | 17.4 | 46.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 19.6 | 49.2 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 21.7 | 51.2 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 27.7 | 20.7 | 26.9 | 56.4 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 28.5 | 17.7 | 29.5 | 59.0 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 22.5 | 24.7 | 26.7 | 56.2 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 23.7 | 20.7 | 28.3 | 57.8 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 29.5 | 22.5 | 28.6 | 58.2 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 34.0 | 23.7 | 29.9 | 59.4 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 29.7 | 24.7 | 30.7 | 60.2 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 27.7 | 26.1 | 32.8 | 62.3 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 34.7 | 25.5 | 34.9 | 64.5 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 37.8 | 27.2 | 39.4 | 68.9 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 49.3 | 31.3 | 41.6 | 71.1 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 48.5 | 33.1 | 43.4 | 72.9 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 47.3 | 33.9 | 43.3 | 72.8 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 56.0 | 34.1 | 43.5 | 73.0 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 57.9 | 34.1 | 43.5 | 73.0 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 62.3 | 31.5 | 40.7 | 70.2 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 50.1 | 27.7 | 37.3 | 66.8 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 43.6 | 22.5 | 32.6 | 62.1 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 30.9 | 17.7 | 27.9 | 57.5 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 25.5 | 20.7 | 25.1 | 54.6 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 26.1 | 22.5 | 24.4 | 54.0 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 22.5 | 17.7 | 19.9 | 49.4 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 20.7 | 17.7 | 18.3 | 47.8 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.8 | 47.3 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 69.0 | 43.3 | 54.2 | 83.7 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.5 |      |      |      |      |       |



Ponto 73 - Diurno (1ª medição)

Address: 87  
 Date of measurement: 15-10-2007  
 Time of measurement: 17:54:57  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

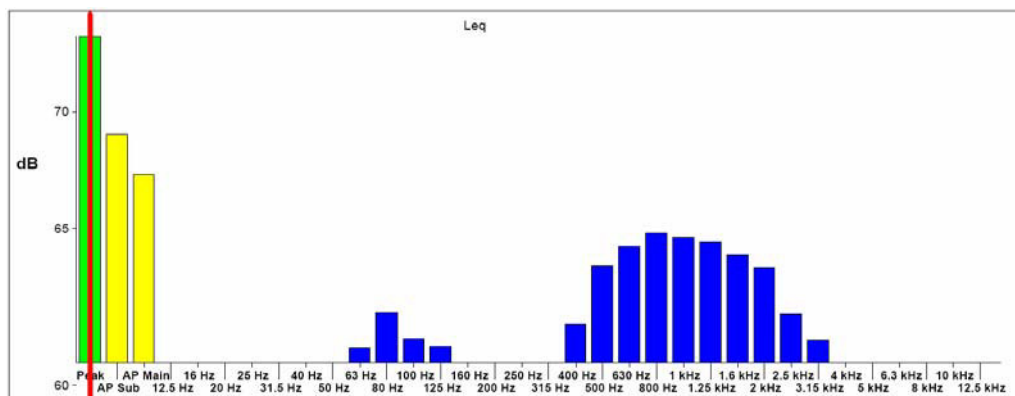
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 60.3 | 42.3 | 50.4 | 79.9 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 20.7 | 17.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.6 | 46.1 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 17.2 | 46.7 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 18.7 | 48.2 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 24.1 | 53.7 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 17.7 | 27.2 | 32.7 | 62.2 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 23.7 | 26.7 | 35.1 | 64.6 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 29.7 | 20.7 | 32.5 | 62.1 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 29.7 | 25.5 | 31.9 | 61.4 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 25.5 | 17.7 | 28.7 | 58.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 23.7 | 17.7 | 27.2 | 56.8 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 23.7 | 17.7 | 25.0 | 54.5 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 28.8 | 20.7 | 28.2 | 57.7 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 29.5 | 24.7 | 32.8 | 62.3 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 34.1 | 30.5 | 36.8 | 66.3 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 39.9 | 31.8 | 40.1 | 69.7 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 57.6 | 34.7 | 43.2 | 72.7 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 55.0 | 35.6 | 43.3 | 72.9 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 45.4 | 33.5 | 42.0 | 71.5 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 41.2 | 31.8 | 39.8 | 69.3 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 37.9 | 30.9 | 37.4 | 66.9 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 31.5 | 27.2 | 33.3 | 62.8 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 31.7 | 22.5 | 30.6 | 60.2 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 27.2 | 20.7 | 30.1 | 59.7 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 20.7 | 22.5 | 29.9 | 59.4 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 23.7 | 23.7 | 30.4 | 59.9 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 32.4 | 61.9 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 17.7 | 17.7 | 19.2 | 48.8 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.9 | 47.5 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 62.0 | 43.2 | 51.9 | 81.4 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 80.2 |      |      |      |      |       |



Ponto 73 - Diurno (2ª medição)

Address: 88  
 Date of measurement: 15-10-2007  
 Time of measurement: 18:10:25  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:12:13:31  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

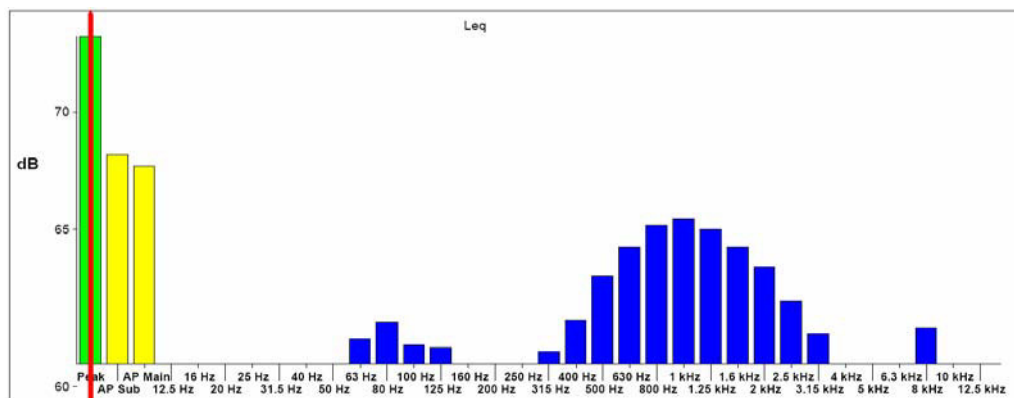
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 72.0 | 45.1 | 53.0 | 81.6 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.1 | 45.8 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.6 | 45.2 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 20.7 | 17.3 | 45.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.2 | 44.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.3 | 46.9 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 22.2 | 50.8 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 25.5 | 20.7 | 31.7 | 60.3 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 23.7 | 22.5 | 36.1 | 64.7 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 26.7 | 26.7 | 32.9 | 61.5 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 30.7 | 27.2 | 31.9 | 60.6 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 22.5 | 22.5 | 29.8 | 58.4 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 26.7 | 20.7 | 28.3 | 57.0 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 28.5 | 20.7 | 26.4 | 55.0 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 31.5 | 22.5 | 29.2 | 57.8 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 36.6 | 26.1 | 34.7 | 63.3 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 38.4 | 31.1 | 41.7 | 70.3 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 56.2 | 34.5 | 44.3 | 72.9 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 71.8 | 38.4 | 45.7 | 74.3 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 54.4 | 38.1 | 45.3 | 73.9 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 52.5 | 37.7 | 44.7 | 73.3 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 43.7 | 34.9 | 43.2 | 71.8 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 38.7 | 33.8 | 41.6 | 70.2 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 34.4 | 30.0 | 35.9 | 64.5 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 30.5 | 25.5 | 32.7 | 61.4 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 29.2 | 20.7 | 28.9 | 57.6 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 22.5 | 20.7 | 25.7 | 54.4 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 24.7 | 24.7 | 25.7 | 54.4 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 20.4 | 49.0 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.9 | 47.5 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.4 | 47.1 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 75.3 | 46.3 | 57.9 | 86.5 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 74 - Entardecer (1ª medição)

Address: 89  
 Date of measurement: 15-10-2007  
 Time of measurement: 19:00:05  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

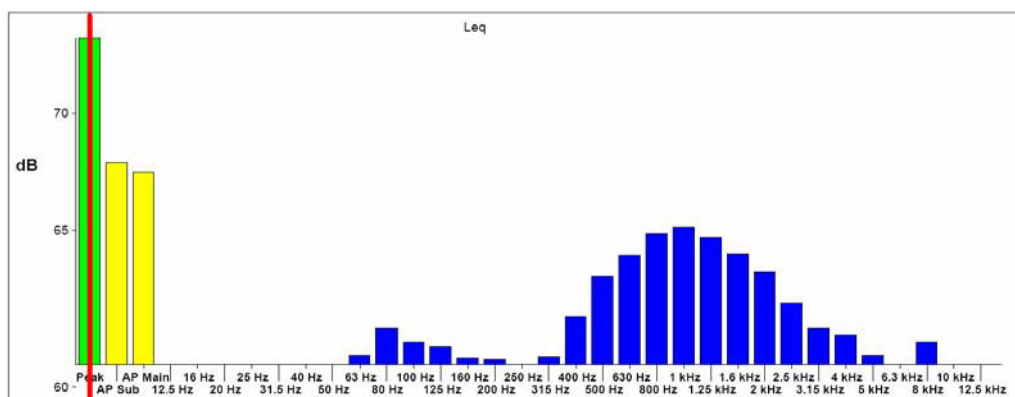
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 61.7 | 46.8 | 54.1 | 83.6 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 20.7 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.6 | 46.1 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 16.4 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 17.3 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.3 | 45.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 18.4 | 47.9 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 20.7 | 20.7 | 23.6 | 53.1 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 30.0 | 24.7 | 33.0 | 62.5 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 38.3 | 26.7 | 35.0 | 64.5 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 31.7 | 31.8 | 32.2 | 61.8 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 30.2 | 28.8 | 32.0 | 61.5 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 31.1 | 32.2 | 29.7 | 59.2 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 26.7 | 26.1 | 28.1 | 57.6 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 26.1 | 20.7 | 27.2 | 56.8 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 30.7 | 23.7 | 31.5 | 61.0 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 33.7 | 28.8 | 35.3 | 64.8 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 39.4 | 33.1 | 40.7 | 70.2 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 44.0 | 36.4 | 44.2 | 73.7 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 48.2 | 39.6 | 46.8 | 76.3 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 49.4 | 39.3 | 47.6 | 77.1 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 48.3 | 37.8 | 46.4 | 75.9 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 45.4 | 37.6 | 44.3 | 73.8 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 44.5 | 35.2 | 41.8 | 71.3 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 39.6 | 32.3 | 37.6 | 67.1 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 35.6 | 28.8 | 33.6 | 63.1 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 32.3 | 23.7 | 29.7 | 59.2 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 30.9 | 22.5 | 26.8 | 56.3 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 50.0 | 20.7 | 28.8 | 58.3 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 60.2 | 20.7 | 34.4 | 63.9 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 36.3 | 22.5 | 24.2 | 53.7 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 24.7 | 17.7 | 20.6 | 50.1 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 64.4 | 47.4 | 55.5 | 85.0 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 82.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 74 - Entardecer (2ª medição)

Address: 90  
 Date of measurement: 15-10-2007  
 Time of measurement: 19:15:16  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

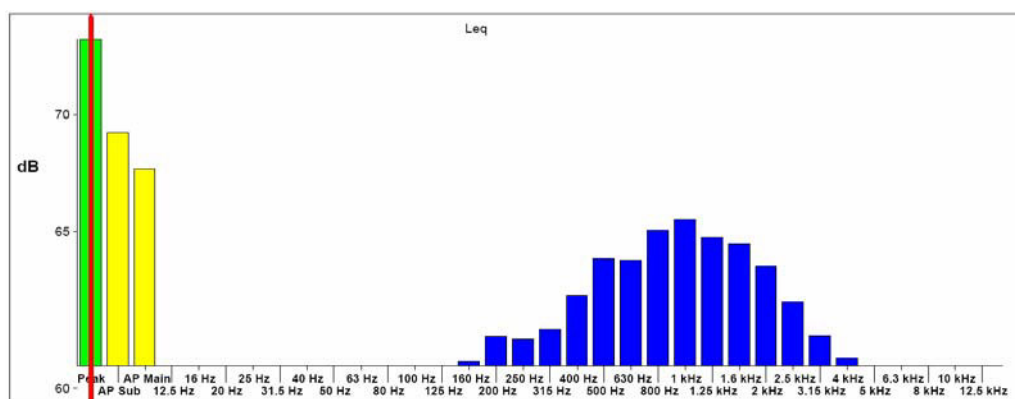
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 60.6 | 46.9 | 53.4 | 82.9 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.5 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 16.6 | 46.1 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.7 | 46.2 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 19.3 | 48.8 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 20.7 | 20.7 | 23.5 | 53.0 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 28.8 | 25.5 | 31.0 | 60.5 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 36.4 | 27.7 | 34.4 | 64.0 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 42.5 | 24.7 | 32.7 | 62.2 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 35.2 | 23.7 | 32.1 | 61.7 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 25.5 | 25.5 | 30.7 | 60.2 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 26.1 | 23.7 | 30.5 | 60.0 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 30.2 | 20.7 | 28.3 | 57.9 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 32.2 | 28.1 | 30.9 | 60.4 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 37.1 | 29.2 | 35.8 | 65.3 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 43.1 | 35.6 | 40.7 | 70.2 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 48.2 | 37.7 | 43.3 | 72.9 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 51.8 | 39.3 | 46.0 | 75.5 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 54.1 | 40.0 | 46.7 | 76.2 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 53.4 | 38.5 | 45.4 | 75.0 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 52.6 | 36.8 | 43.4 | 72.9 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 51.5 | 35.0 | 41.3 | 70.9 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 46.4 | 31.3 | 37.4 | 66.9 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 40.6 | 26.7 | 34.4 | 63.9 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 34.5 | 23.7 | 33.4 | 62.9 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 28.8 | 20.7 | 31.0 | 60.5 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 22.5 | 17.7 | 28.2 | 57.7 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 32.7 | 62.3 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 20.7 | 20.7 | 24.2 | 53.8 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 17.7 | 17.7 | 20.7 | 50.2 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 62.0 | 47.6 | 54.7 | 84.2 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.3 |      |      |      |      |       |



Ponto 73 - Entardecer (1ª medição)

Address: 91  
 Date of measurement: 15-10-2007  
 Time of measurement: 19:49:12  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

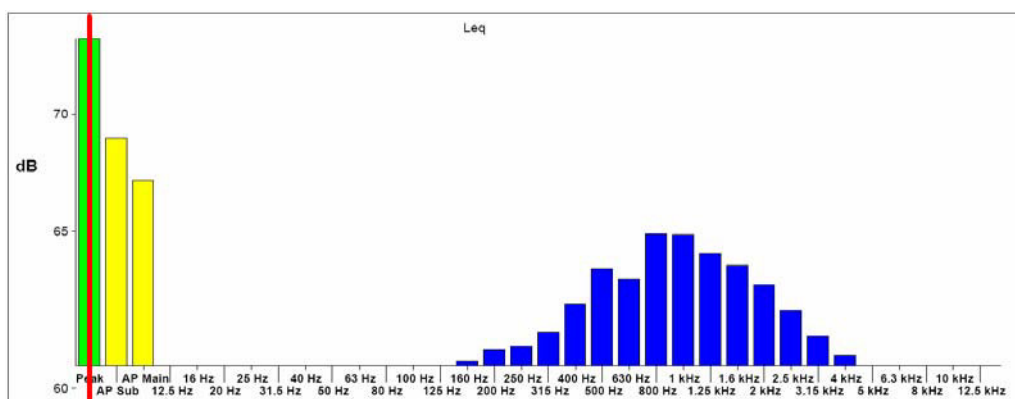
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 62.9 | 44.5 | 54.1 | 83.6 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 20.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.4 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 20.7 | 16.8 | 46.3 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.4 | 47.0 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 20.8 | 50.3 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 22.5 | 17.7 | 26.3 | 55.8 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 22.5 | 25.5 | 28.7 | 58.3 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 25.5 | 25.5 | 27.3 | 56.8 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 24.7 | 25.5 | 28.3 | 57.8 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 33.4 | 25.5 | 30.6 | 60.1 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 38.9 | 26.7 | 33.4 | 62.9 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 36.1 | 26.7 | 33.2 | 62.7 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 36.6 | 28.1 | 34.4 | 63.9 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 37.9 | 30.2 | 38.6 | 68.1 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 40.4 | 30.0 | 43.0 | 72.6 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 44.8 | 33.1 | 42.9 | 72.4 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 55.9 | 36.0 | 46.5 | 76.0 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 57.0 | 36.3 | 48.0 | 77.5 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 58.0 | 36.3 | 45.6 | 75.1 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 54.1 | 36.4 | 44.9 | 74.4 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 48.9 | 33.4 | 42.1 | 71.6 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 44.6 | 28.8 | 37.7 | 67.2 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 39.9 | 25.5 | 33.6 | 63.2 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 35.7 | 22.5 | 30.8 | 60.3 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 30.0 | 20.7 | 28.7 | 58.3 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 26.1 | 17.7 | 27.3 | 56.8 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 23.7 | 17.7 | 25.9 | 55.4 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 23.7 | 20.7 | 25.1 | 54.6 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 22.5 | 17.7 | 23.2 | 52.8 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 65.8 | 47.9 | 58.5 | 88.0 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 73 - Entardecer (2ª medição)

Address: 92  
 Date of measurement: 15-10-2007  
 Time of measurement: 20:05:10  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

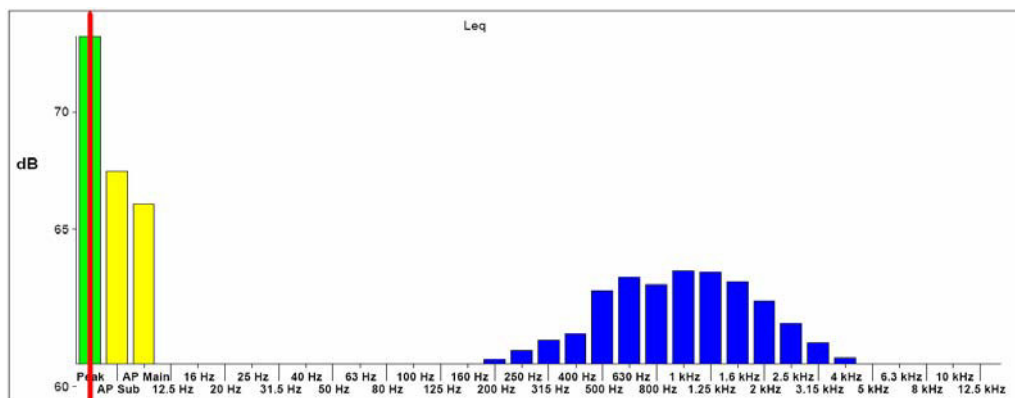
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 63.4 | 41.8 | 52.6 | 82.1 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.5 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.5 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 19.0 | 48.5 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 25.0 | 54.6 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 25.5 | 17.7 | 27.3 | 56.8 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 29.7 | 23.7 | 26.6 | 56.1 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 40.1 | 25.5 | 29.8 | 59.4 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 37.4 | 24.7 | 30.5 | 60.0 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 37.3 | 24.7 | 32.0 | 61.5 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 35.8 | 25.5 | 32.2 | 61.7 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 37.6 | 28.5 | 34.1 | 63.7 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 55.0 | 30.2 | 37.4 | 66.9 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 45.6 | 29.7 | 41.8 | 71.3 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 44.3 | 31.8 | 40.6 | 70.1 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 51.9 | 32.7 | 46.1 | 75.6 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 51.1 | 34.0 | 46.0 | 75.5 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 60.0 | 33.0 | 43.6 | 73.1 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 50.0 | 32.9 | 42.3 | 71.9 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 53.1 | 28.5 | 39.8 | 69.3 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 48.8 | 22.5 | 36.7 | 66.2 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 49.4 | 20.7 | 33.4 | 62.9 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 44.6 | 17.7 | 31.2 | 60.7 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 38.6 | 17.7 | 29.8 | 59.3 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 30.9 | 17.7 | 28.5 | 58.0 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 27.2 | 17.7 | 27.1 | 56.6 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 26.1 | 17.7 | 25.8 | 55.3 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 24.7 | 17.7 | 24.2 | 53.8 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 66.4 | 43.2 | 57.7 | 87.2 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 85.9 |      |      |      |      |       |



Ponto 74 - Noite (1ª medição)

Address: 93  
 Date of measurement: 17-10-2007  
 Time of measurement: 23:02:06  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

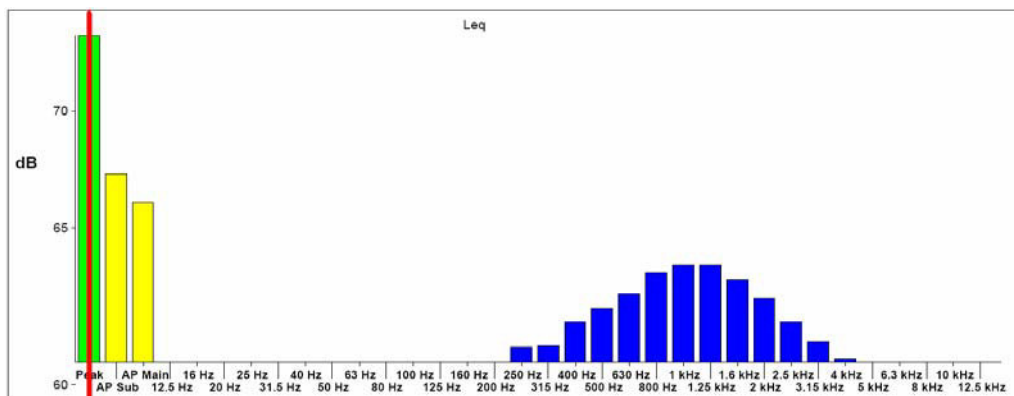
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 66.4 | 34.1 | 49.4 | 79.0 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.9 | 46.4 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.6 | 46.2 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.6 | 46.1 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 17.4 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.7 | 46.2 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.5 | 46.1 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 20.7 | 10.0 | 17.6 | 47.2 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 24.7 | 20.7 | 23.7 | 53.2 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 30.7 | 20.7 | 25.1 | 54.6 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 24.7 | 17.7 | 23.7 | 53.2 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 27.7 | 17.7 | 26.8 | 56.3 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 33.4 | 17.7 | 27.6 | 57.1 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 32.0 | 17.7 | 30.5 | 60.0 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 44.2 | 17.7 | 31.6 | 61.1 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 38.4 | 20.7 | 32.8 | 62.3 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 41.1 | 20.7 | 33.6 | 63.1 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 59.4 | 22.5 | 38.8 | 68.3 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 64.5 | 23.7 | 40.6 | 70.1 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 47.3 | 26.7 | 39.6 | 69.2 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 48.6 | 26.7 | 41.3 | 70.8 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 50.0 | 26.1 | 41.2 | 70.7 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 49.6 | 24.7 | 39.9 | 69.4 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 47.9 | 22.5 | 37.6 | 67.1 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 44.7 | 17.7 | 34.9 | 64.4 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 38.6 | 17.7 | 32.6 | 62.1 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 35.2 | 17.7 | 30.7 | 60.3 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 31.3 | 17.7 | 29.6 | 59.2 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 27.2 | 17.7 | 28.6 | 58.1 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 26.1 | 17.7 | 27.4 | 56.9 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 23.7 | 17.7 | 25.8 | 55.3 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 23.7 | 20.7 | 25.0 | 54.5 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 67.8 | 37.5 | 53.5 | 83.1 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 89.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 74 - Noite (2ª medição)

Address: 94  
 Date of measurement: 17-10-2007  
 Time of measurement: 23:17:27  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

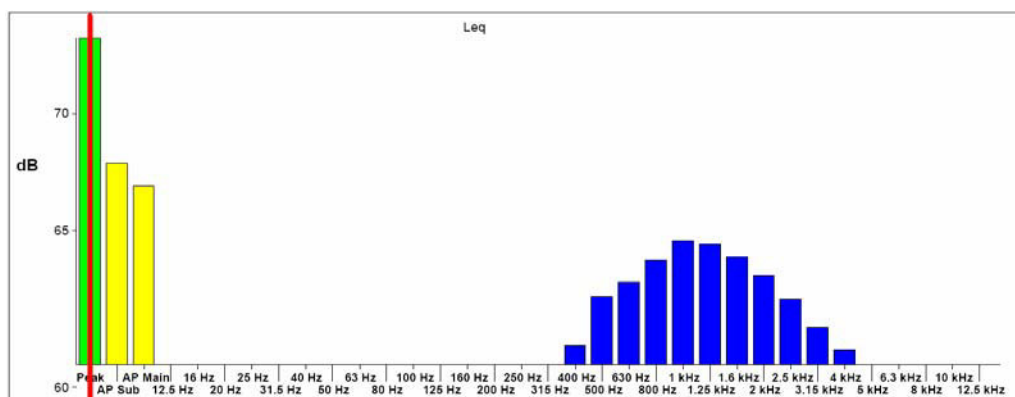
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 62.1 | 34.0 | 49.4 | 78.9 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.6 | 46.2 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.6 | 46.1 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 17.5 | 47.0 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.5 | 46.0 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.6 | 46.1 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 19.4 | 48.9 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 23.3 | 52.8 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 27.2 | 17.7 | 24.5 | 54.0 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 26.1 | 25.5 | 25.1 | 54.7 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 35.6 | 17.7 | 26.8 | 56.3 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 35.0 | 17.7 | 28.6 | 58.1 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 41.9 | 17.7 | 29.8 | 59.3 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 46.7 | 17.7 | 31.8 | 61.4 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 44.8 | 17.7 | 32.0 | 61.5 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 47.7 | 20.7 | 34.9 | 64.5 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 45.8 | 22.5 | 36.6 | 66.1 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 51.4 | 22.5 | 38.3 | 67.8 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 54.1 | 25.5 | 40.8 | 70.3 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 54.1 | 25.5 | 41.8 | 71.3 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 54.6 | 27.2 | 41.7 | 71.3 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 53.0 | 25.5 | 40.1 | 69.6 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 51.5 | 20.7 | 37.7 | 67.3 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 48.2 | 17.7 | 34.8 | 64.4 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 46.2 | 17.7 | 32.4 | 61.9 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 41.0 | 17.7 | 30.4 | 59.9 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 37.4 | 17.7 | 29.2 | 58.8 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 32.9 | 17.7 | 28.1 | 57.6 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 32.7 | 17.7 | 26.8 | 56.3 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 31.5 | 17.7 | 25.2 | 54.7 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 29.7 | 20.7 | 24.8 | 54.3 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 63.6 | 39.1 | 53.0 | 82.5 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.3 |      |      |      |      |       |



Ponto 73 - Noite (1ª medição)

Address: 95  
 Date of measurement: 17-10-2007  
 Time of measurement: 23:55:49  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

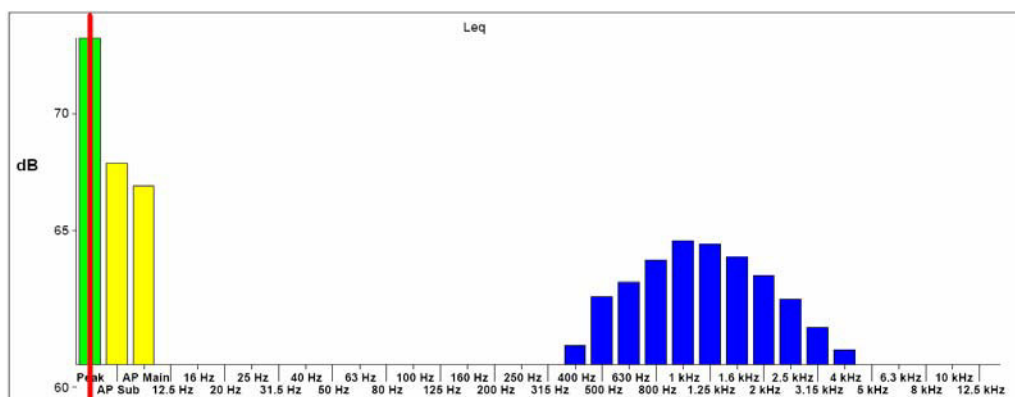
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 63.4 | 31.1 | 51.8 | 81.3 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 20.7 | 20.7 | 16.4 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 16.6 | 46.2 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.3 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.6 | 46.2 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.9 | 46.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 19.0 | 48.6 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 25.1 | 54.7 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 25.5 | 17.7 | 27.8 | 57.4 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 20.7 | 17.7 | 28.0 | 57.6 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 24.7 | 17.7 | 27.9 | 57.5 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 31.1 | 17.7 | 28.8 | 58.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 24.7 | 17.7 | 28.2 | 57.8 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 23.7 | 17.7 | 26.8 | 56.4 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 27.2 | 20.7 | 28.7 | 58.3 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 33.3 | 17.7 | 32.3 | 61.8 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 37.6 | 17.7 | 38.3 | 67.8 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 41.3 | 17.7 | 40.1 | 69.6 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 48.5 | 20.7 | 42.7 | 72.3 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 56.4 | 20.7 | 45.1 | 74.7 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 57.8 | 20.7 | 44.7 | 74.2 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 58.1 | 20.7 | 43.1 | 72.7 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 54.4 | 20.7 | 40.9 | 70.5 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 49.6 | 17.7 | 37.9 | 67.5 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 44.3 | 17.7 | 34.6 | 64.2 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 37.4 | 17.7 | 31.7 | 61.3 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 29.5 | 17.7 | 30.0 | 59.5 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 22.5 | 17.7 | 28.5 | 58.1 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 27.1 | 56.6 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 17.7 | 17.7 | 25.5 | 55.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 20.7 | 22.5 | 25.1 | 54.6 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 64.5 | 37.8 | 54.5 | 84.1 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 87.8 |      |      |      |      |       |



Ponto 73 - Noite (2ª medição)

Address: 96  
 Date of measurement: 18-10-2007  
 Time of measurement: 0:10:11  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

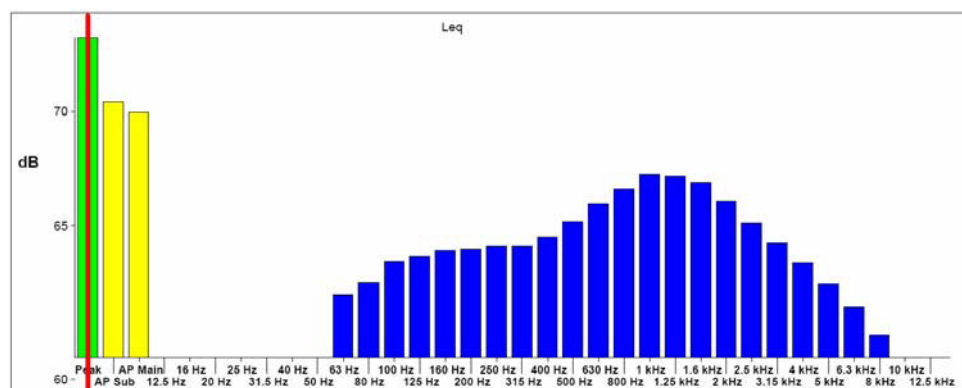
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 63.5 | 31.1 | 52.0 | 81.3 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 20.7 | 20.7 | 16.4 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 10.0 | 16.6 | 46.2 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.3 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.6 | 46.2 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.8 | 17.7 | 17.0 | 46.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 19.0 | 48.6 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 25.1 | 54.7 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 25.5 | 17.7 | 27.8 | 57.4 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 20.7 | 17.7 | 28.0 | 57.6 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 24.9 | 17.7 | 27.9 | 57.5 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 31.1 | 17.7 | 28.8 | 58.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 24.7 | 17.7 | 28.2 | 57.8 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 23.7 | 17.7 | 26.8 | 56.4 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 27.2 | 20.7 | 28.7 | 58.3 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 33.3 | 17.7 | 32.3 | 61.8 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 37.6 | 17.7 | 38.3 | 67.8 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 41.3 | 17.7 | 40.1 | 69.6 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 48.5 | 20.7 | 42.7 | 72.3 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 56.5 | 20.7 | 45.3 | 74.7 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 57.9 | 20.7 | 44.8 | 74.2 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 58.2 | 20.7 | 43.3 | 72.7 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 54.4 | 20.7 | 40.9 | 70.5 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 49.6 | 17.7 | 37.9 | 67.5 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 44.3 | 17.7 | 34.6 | 64.2 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 37.4 | 17.7 | 31.7 | 61.3 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 29.5 | 17.7 | 30.0 | 59.5 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 22.5 | 17.7 | 28.5 | 58.1 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 27.1 | 56.6 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 17.7 | 17.7 | 25.5 | 55.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 20.7 | 22.5 | 25.1 | 54.6 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 64.5 | 37.8 | 54.5 | 84.1 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 87.8 |      |      |      |      |       |



Ponto 75 - Diurno (1ª medição)

Address: 97  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 16:01:18  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main): Fast  
 T-weight (Sub): Impuls

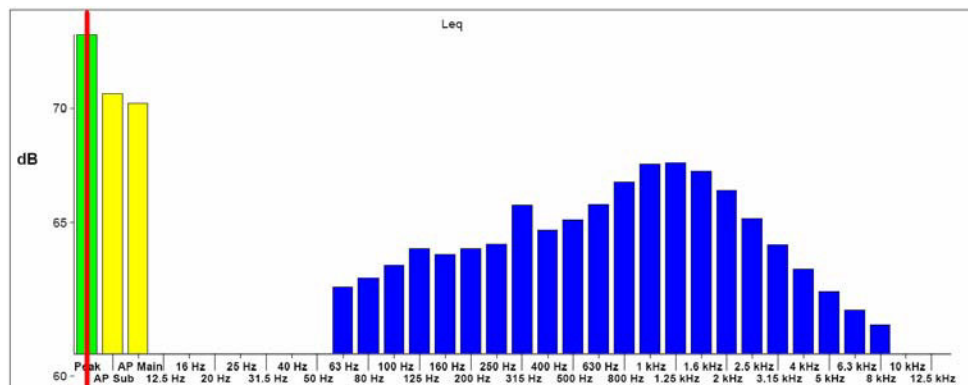
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 72.6 | 41.0 | 60.6 | 90.1 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.4 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.5 | 47.0 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 20.7 | 17.7 | 19.3 | 48.8 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 28.8 | 17.7 | 24.5 | 54.0 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 31.5 | 17.7 | 29.0 | 58.5 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 43.0 | 17.7 | 37.7 | 67.2 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 41.2 | 20.7 | 39.3 | 68.8 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 46.9 | 20.7 | 41.9 | 71.4 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 50.5 | 22.5 | 42.6 | 72.2 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 58.1 | 20.7 | 43.3 | 72.8 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 51.1 | 17.7 | 43.4 | 72.9 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 57.1 | 17.7 | 44.0 | 73.6 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 65.0 | 20.7 | 44.0 | 73.6 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 53.6 | 20.7 | 45.0 | 74.5 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 56.5 | 23.7 | 46.8 | 76.3 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 62.4 | 26.7 | 49.1 | 78.6 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 60.0 | 31.8 | 51.0 | 80.5 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 61.6 | 34.1 | 52.8 | 82.3 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 62.3 | 34.3 | 52.6 | 82.1 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 62.0 | 33.3 | 51.7 | 81.2 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 61.4 | 30.5 | 49.5 | 79.0 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 61.6 | 24.7 | 46.7 | 76.3 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 59.1 | 23.7 | 44.2 | 73.8 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 57.4 | 22.5 | 41.7 | 71.2 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 58.0 | 17.7 | 39.1 | 68.6 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 55.8 | 17.7 | 36.2 | 65.7 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 52.5 | 22.5 | 32.7 | 62.2 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 48.7 | 17.7 | 28.8 | 58.3 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 41.5 | 17.7 | 25.0 | 54.6 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 73.7 | 42.3 | 62.0 | 91.6 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 87.9 |      |      |      |      |       |



Ponto 75 - Diurno (2ª medição)

Address: 98  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 16:20:36  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main): Fast  
 T-weight (Sub): Impuls

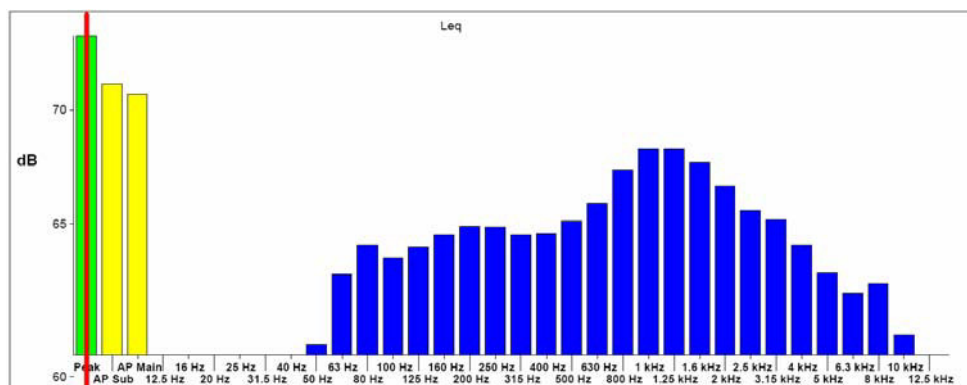
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 75.8 | 39.9 | 61.3 | 90.9 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 20.7 | 17.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.5 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 20.7 | 16.6 | 46.2 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.5 | 47.0 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 24.7 | 17.7 | 19.5 | 49.0 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 25.5 | 10.0 | 24.0 | 53.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 27.2 | 20.7 | 29.1 | 58.6 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 34.2 | 20.7 | 38.2 | 67.7 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 41.0 | 22.5 | 39.4 | 69.0 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 40.4 | 20.7 | 41.0 | 70.5 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 46.8 | 26.1 | 43.1 | 72.6 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 45.8 | 22.5 | 42.4 | 71.9 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 48.2 | 20.7 | 43.2 | 72.8 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 64.2 | 20.7 | 43.7 | 73.2 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 75.2 | 22.5 | 48.5 | 78.0 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 53.3 | 23.7 | 45.5 | 75.0 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 48.9 | 25.5 | 46.7 | 76.2 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 51.1 | 26.7 | 48.7 | 78.2 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 53.2 | 29.2 | 51.4 | 80.9 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 52.3 | 30.2 | 53.8 | 83.3 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 54.8 | 31.5 | 54.0 | 83.6 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 56.8 | 30.0 | 52.9 | 82.4 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 53.6 | 27.2 | 50.4 | 79.9 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 53.8 | 26.1 | 46.8 | 76.3 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 51.7 | 26.7 | 43.6 | 73.1 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 49.8 | 27.7 | 40.6 | 70.1 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 45.7 | 26.1 | 37.8 | 67.3 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 41.3 | 24.7 | 35.5 | 65.0 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 36.2 | 24.7 | 33.6 | 63.1 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 30.7 | 20.7 | 29.6 | 59.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 28.1 | 20.7 | 26.7 | 56.3 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 76.4 | 43.6 | 62.6 | 92.2 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 92.2 |      |      |      |      |       |



Ponto 76 - Diurno (1ª medição)

Address: 99  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 16:52:52  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main): Fast  
 T-weight (Sub): Impuls

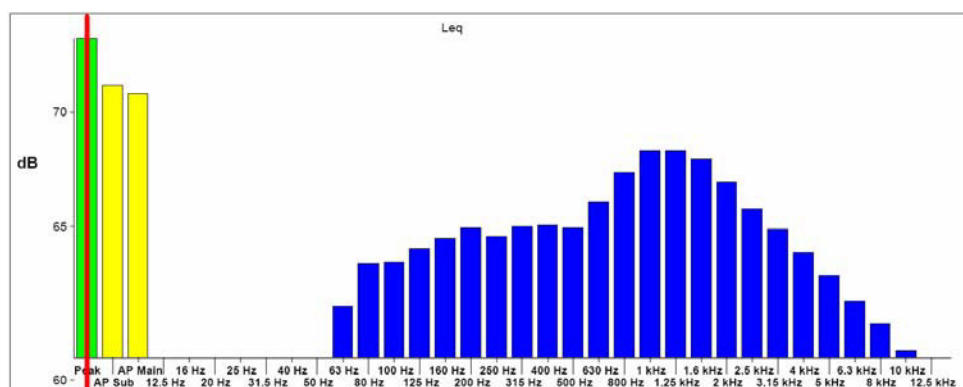
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 75.0 | 46.4 | 62.7 | 92.2 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 16.3 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 20.7 | 16.9 | 46.5 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 19.1 | 48.6 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 21.2 | 50.8 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 22.5 | 22.5 | 25.1 | 54.6 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 27.2 | 25.5 | 31.2 | 60.7 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 34.1 | 24.7 | 40.1 | 69.6 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 32.9 | 24.7 | 43.8 | 73.3 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 34.9 | 33.8 | 42.1 | 71.7 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 35.2 | 28.5 | 43.4 | 72.9 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 36.7 | 27.7 | 45.0 | 74.6 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 37.6 | 29.2 | 46.1 | 75.6 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 37.1 | 26.1 | 45.9 | 75.4 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 37.8 | 26.7 | 45.0 | 74.5 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 40.0 | 28.5 | 45.2 | 74.8 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 42.5 | 31.1 | 46.7 | 76.3 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 45.4 | 34.6 | 49.0 | 78.5 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 47.6 | 39.2 | 53.1 | 82.7 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 51.7 | 38.1 | 55.7 | 85.3 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 52.1 | 38.3 | 55.7 | 85.2 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 54.6 | 37.6 | 54.1 | 83.7 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 56.2 | 33.9 | 51.1 | 80.6 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 62.6 | 29.7 | 48.1 | 77.6 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 71.1 | 28.5 | 46.8 | 76.3 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 68.4 | 27.2 | 43.8 | 73.3 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 58.4 | 26.7 | 40.2 | 69.7 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 62.3 | 26.7 | 37.6 | 67.2 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 67.2 | 23.7 | 38.9 | 68.4 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 55.8 | 22.5 | 32.4 | 62.0 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 46.9 | 20.7 | 28.2 | 57.7 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 76.4 | 47.5 | 64.0 | 93.6 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 89.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 76 - Diurno (2ª medição)

Address: 100  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 17:08:24  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

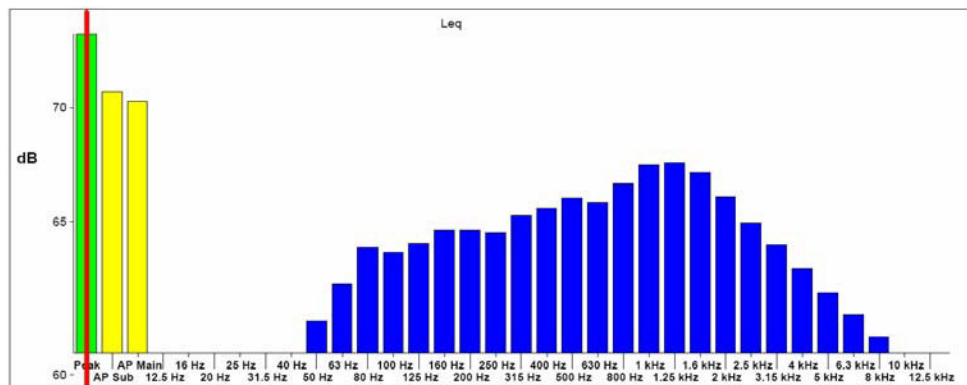
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 77.5 | 42.4 | 63.0 | 92.5 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.1 | 46.7 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.3 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.5 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.4 | 47.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 22.5 | 17.7 | 19.4 | 49.0 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 28.5 | 17.7 | 23.7 | 53.2 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 29.2 | 17.7 | 28.4 | 57.9 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 42.3 | 20.7 | 36.4 | 66.0 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 51.6 | 25.5 | 41.8 | 71.3 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 48.7 | 25.5 | 41.9 | 71.4 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 53.7 | 22.5 | 43.6 | 73.1 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 55.4 | 22.5 | 44.8 | 74.4 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 58.0 | 24.7 | 46.2 | 75.7 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 53.8 | 25.5 | 45.2 | 74.8 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 58.5 | 25.5 | 46.4 | 75.9 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 61.9 | 29.2 | 46.5 | 76.0 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 59.8 | 27.2 | 46.3 | 75.9 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 59.7 | 27.7 | 49.4 | 79.0 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 63.6 | 31.8 | 53.1 | 82.7 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 66.2 | 33.5 | 55.9 | 85.4 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 68.6 | 37.0 | 55.9 | 85.5 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 70.7 | 33.7 | 54.8 | 84.4 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 72.4 | 30.0 | 52.0 | 81.5 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 66.1 | 27.7 | 48.5 | 78.0 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 61.3 | 24.7 | 46.1 | 75.6 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 58.9 | 23.7 | 43.2 | 72.8 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 54.2 | 24.7 | 40.2 | 69.7 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 50.2 | 20.7 | 37.0 | 66.5 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 45.1 | 20.7 | 34.2 | 63.7 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 39.8 | 20.7 | 30.8 | 60.3 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 32.9 | 17.7 | 26.9 | 56.4 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 78.2 | 45.2 | 64.1 | 93.6 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 89.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 77 - Diurno (1ª medição)

Address: 101  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 18:06:51  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

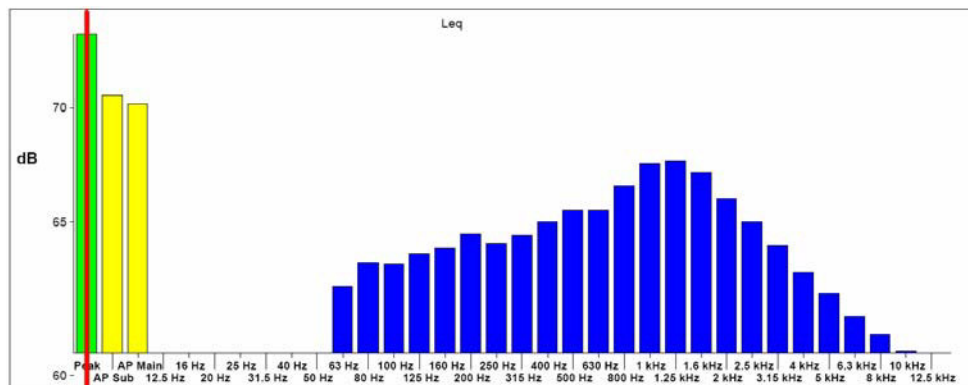
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 72.6 | 47.2 | 61.4 | 91.0 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 20.7 | 20.7 | 16.5 | 46.1 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 22.5 | 17.7 | 17.5 | 47.1 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 23.7 | 20.7 | 19.1 | 48.6 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 27.7 | 17.7 | 24.0 | 53.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 35.2 | 20.7 | 34.0 | 63.5 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 52.6 | 27.7 | 38.5 | 68.0 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 58.2 | 34.2 | 43.1 | 72.6 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 49.8 | 27.2 | 42.6 | 72.1 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 57.2 | 28.1 | 43.6 | 73.1 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 62.0 | 29.5 | 45.3 | 74.8 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 52.7 | 27.7 | 45.3 | 74.8 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 54.0 | 26.1 | 45.0 | 74.5 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 68.6 | 28.5 | 47.1 | 76.6 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 61.3 | 28.1 | 48.1 | 77.6 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 53.5 | 32.6 | 49.3 | 78.8 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 54.4 | 35.1 | 48.9 | 78.4 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 57.9 | 38.6 | 51.2 | 80.8 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 60.5 | 40.7 | 53.4 | 82.9 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 59.9 | 39.4 | 53.8 | 83.3 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 60.2 | 37.3 | 52.6 | 82.1 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 58.8 | 33.8 | 49.4 | 78.9 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 55.9 | 31.8 | 46.3 | 75.9 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 52.2 | 28.8 | 43.5 | 73.0 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 48.5 | 27.2 | 40.5 | 70.0 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 46.9 | 26.7 | 37.5 | 67.1 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 42.9 | 25.5 | 34.7 | 64.2 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 41.1 | 25.5 | 31.9 | 61.5 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 37.6 | 23.7 | 29.4 | 58.9 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 27.2 | 20.7 | 26.4 | 55.9 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 73.7 | 48.0 | 62.7 | 92.2 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 86.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 77 - Diurno (2ª medição)

Address: 102  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 18:22:24  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

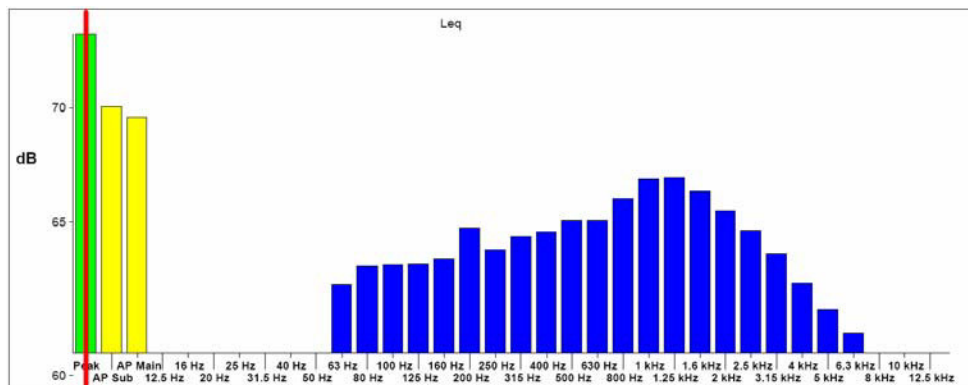
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 70.6 | 49.2 | 61.1 | 90.7 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.5 | 46.1 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 20.7 | 17.7 | 18.4 | 47.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 24.7 | 17.7 | 23.1 | 52.6 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 30.2 | 20.7 | 29.8 | 59.3 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 32.7 | 28.5 | 38.3 | 67.8 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 39.7 | 37.6 | 41.3 | 70.8 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 42.6 | 30.2 | 41.2 | 70.8 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 47.4 | 30.9 | 42.4 | 72.0 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 47.8 | 37.2 | 43.1 | 72.6 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 51.2 | 32.7 | 44.8 | 74.4 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 55.8 | 32.0 | 43.8 | 73.4 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 58.5 | 31.5 | 44.7 | 74.2 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 55.9 | 32.7 | 46.4 | 75.9 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 67.1 | 33.3 | 47.9 | 77.4 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 58.6 | 37.6 | 47.9 | 77.4 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 57.9 | 39.3 | 50.9 | 80.4 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 58.9 | 42.2 | 53.8 | 83.3 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 57.4 | 40.5 | 54.1 | 83.7 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 59.2 | 37.0 | 52.6 | 82.1 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 56.3 | 35.0 | 49.3 | 78.9 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 54.0 | 34.7 | 46.4 | 76.0 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 52.1 | 32.7 | 43.4 | 72.9 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 49.5 | 32.2 | 40.1 | 69.6 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 45.0 | 31.8 | 37.5 | 67.1 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 41.4 | 30.2 | 34.6 | 64.2 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 37.0 | 28.5 | 32.2 | 61.7 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 33.0 | 26.7 | 30.2 | 59.7 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 30.7 | 24.7 | 27.6 | 57.1 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 71.6 | 51.2 | 62.3 | 91.9 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.3 |      |      |      |      |       |



Ponto 77 - Entardecer (1ª medição)

Address: 103  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 20:00:04  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

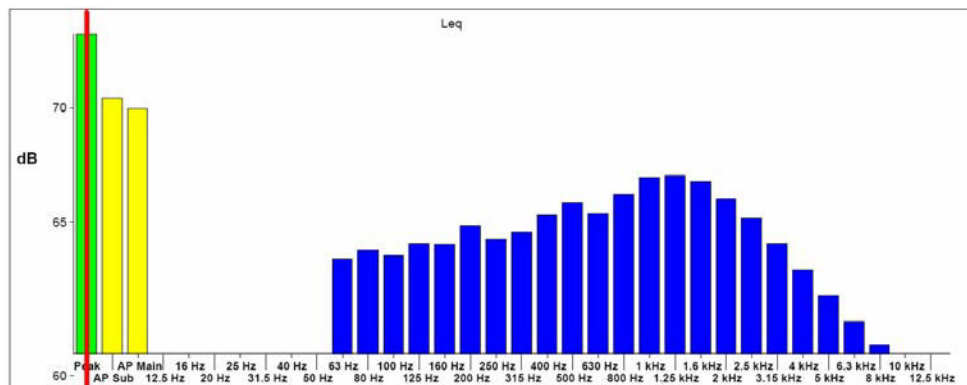
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 70.5 | 44.0 | 59.4 | 89.0 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 20.7 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.5 | 46.1 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 20.7 | 17.3 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 17.6 | 47.2 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 21.3 | 50.8 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 28.5 | 27.2 | 27.8 | 57.3 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 35.3 | 33.6 | 38.6 | 68.1 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 38.6 | 30.9 | 40.9 | 70.4 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 43.6 | 30.7 | 41.0 | 70.5 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 46.4 | 33.7 | 41.2 | 70.7 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 39.2 | 30.0 | 41.7 | 71.2 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 43.5 | 27.2 | 45.6 | 75.1 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 41.5 | 23.7 | 42.9 | 72.4 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 44.1 | 23.7 | 44.6 | 74.1 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 47.0 | 23.7 | 45.2 | 74.7 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 45.6 | 26.7 | 46.6 | 76.2 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 50.8 | 31.7 | 46.6 | 76.1 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 53.6 | 35.4 | 49.3 | 78.8 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 55.2 | 34.6 | 51.7 | 81.2 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 56.9 | 34.4 | 51.9 | 81.4 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 54.4 | 33.9 | 50.3 | 79.8 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 57.4 | 31.8 | 47.7 | 77.2 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 67.3 | 27.7 | 45.3 | 74.8 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 64.3 | 23.7 | 42.4 | 71.9 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 57.1 | 22.5 | 38.7 | 68.3 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 52.6 | 22.5 | 35.5 | 65.0 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 50.8 | 20.7 | 32.4 | 61.9 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 44.3 | 20.7 | 29.3 | 58.8 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 43.0 | 20.7 | 26.4 | 55.9 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 33.0 | 20.7 | 24.5 | 54.0 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 75.1 | 44.9 | 60.8 | 90.4 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 94.8 |      |      |      |      |       |



Ponto 77 - Entardecer (2ª medição)

Address: 104  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 20:15:32  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

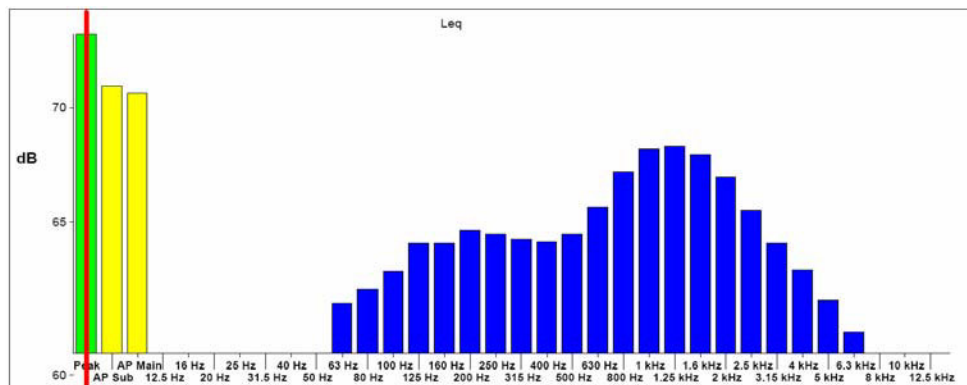
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 74.0 | 48.3 | 60.5 | 90.0 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.2 | 45.7 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.7 | 46.2 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 17.5 | 47.0 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 19.4 | 48.9 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 23.7 | 17.7 | 23.0 | 52.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 30.5 | 17.7 | 29.2 | 58.7 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 34.4 | 25.5 | 41.7 | 71.2 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 43.1 | 26.7 | 42.9 | 72.5 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 47.3 | 29.2 | 42.2 | 71.7 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 46.4 | 29.5 | 43.8 | 73.3 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 48.7 | 29.7 | 43.6 | 73.1 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 50.2 | 31.5 | 46.0 | 75.6 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 51.8 | 31.7 | 44.2 | 73.7 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 50.9 | 32.2 | 45.2 | 74.7 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 53.1 | 30.5 | 47.3 | 76.9 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 53.7 | 33.5 | 48.8 | 78.4 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 54.2 | 37.2 | 47.4 | 77.0 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 61.9 | 41.2 | 50.0 | 79.5 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 67.5 | 41.5 | 51.9 | 81.4 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 69.3 | 41.2 | 52.2 | 81.8 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 64.5 | 38.1 | 51.4 | 80.9 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 64.0 | 33.8 | 49.3 | 78.8 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 61.3 | 30.5 | 46.8 | 76.3 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 58.2 | 28.1 | 43.8 | 73.4 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 54.3 | 23.7 | 40.4 | 69.9 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 50.7 | 22.5 | 37.2 | 66.7 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 46.3 | 20.7 | 33.9 | 63.5 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 42.5 | 20.7 | 31.0 | 60.5 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 38.2 | 20.7 | 27.9 | 57.4 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 33.1 | 20.7 | 24.7 | 54.2 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 75.2 | 50.0 | 61.9 | 91.4 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 86.6 |      |      |      |      |       |



Ponto 76 - Entardecer (1ª medição)

Address: 105  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 19:42:11  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

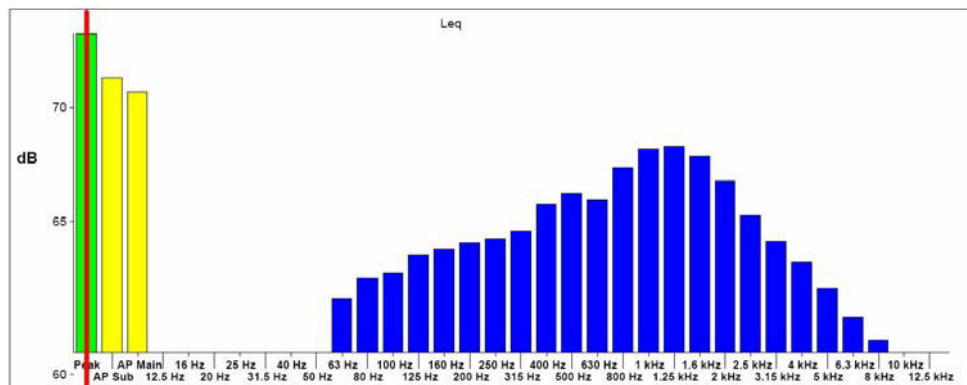
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 73.5 | 41.0 | 62.5 | 92.0 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.3 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 26.7 | 17.7 | 17.4 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 29.2 | 17.7 | 18.3 | 47.8 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 33.4 | 17.7 | 21.8 | 51.3 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 38.3 | 17.7 | 27.1 | 56.7 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 39.7 | 17.7 | 36.2 | 65.7 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 44.2 | 17.7 | 37.9 | 67.4 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 48.8 | 23.7 | 40.2 | 69.7 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 51.3 | 20.7 | 43.7 | 73.2 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 52.8 | 22.5 | 43.8 | 73.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 52.8 | 23.7 | 45.3 | 74.9 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 52.2 | 23.7 | 44.9 | 74.4 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 52.3 | 23.7 | 44.3 | 73.8 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 50.5 | 26.1 | 44.0 | 73.5 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 52.6 | 28.5 | 44.9 | 74.4 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 59.3 | 29.7 | 48.2 | 77.7 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 61.9 | 33.1 | 52.7 | 82.2 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 66.1 | 33.3 | 55.4 | 84.9 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 66.3 | 33.9 | 55.8 | 85.3 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 66.2 | 30.2 | 54.8 | 84.4 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 66.1 | 27.7 | 52.0 | 81.6 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 61.3 | 23.7 | 47.8 | 77.3 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 55.0 | 22.5 | 43.8 | 73.3 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 53.5 | 22.5 | 40.4 | 70.0 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 50.2 | 22.5 | 36.6 | 66.1 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 45.4 | 20.7 | 32.5 | 62.0 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 39.9 | 20.7 | 28.7 | 58.2 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 34.1 | 20.7 | 25.6 | 55.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 28.1 | 20.7 | 23.5 | 53.0 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 74.1 | 43.4 | 63.4 | 92.9 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 85.7 |      |      |      |      |       |



Ponto 76 - Entardecer (2ª medição)

Address: 106  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 19:57:40  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

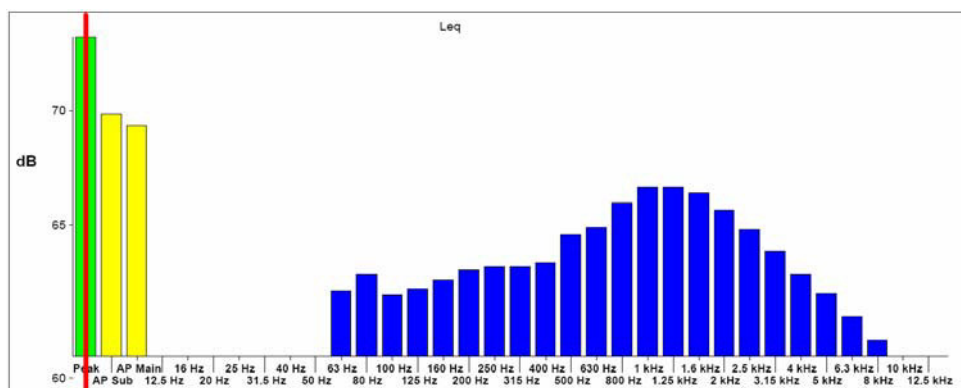
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 71.8 | 44.2 | 62.7 | 92.2 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.2 | 46.8 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.2 | 45.7 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.3 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 22.5 | 10.0 | 18.1 | 47.7 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 29.5 | 17.7 | 22.0 | 51.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 32.6 | 17.7 | 28.9 | 58.4 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 39.6 | 24.7 | 36.7 | 66.3 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 51.5 | 23.7 | 39.3 | 68.8 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 41.5 | 20.7 | 39.9 | 69.4 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 44.8 | 17.7 | 42.3 | 71.8 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 50.7 | 22.5 | 42.9 | 72.4 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 48.4 | 23.7 | 43.7 | 73.2 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 49.3 | 24.7 | 44.3 | 73.8 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 50.8 | 28.8 | 45.2 | 74.7 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 58.3 | 33.1 | 48.6 | 78.2 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 68.3 | 32.5 | 49.9 | 79.5 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 58.9 | 34.4 | 49.2 | 78.7 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 61.3 | 36.0 | 53.1 | 82.6 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 62.5 | 36.2 | 55.5 | 85.0 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 59.7 | 36.6 | 55.7 | 85.2 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 59.4 | 33.9 | 54.6 | 84.1 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 56.1 | 30.2 | 51.4 | 81.0 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 50.8 | 26.7 | 47.2 | 76.7 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 48.4 | 25.5 | 44.0 | 73.6 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 46.3 | 26.1 | 41.3 | 70.9 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 43.9 | 24.7 | 37.9 | 67.5 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 39.6 | 22.5 | 34.4 | 63.9 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 36.1 | 20.7 | 31.4 | 60.9 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 33.8 | 20.7 | 28.9 | 58.5 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 31.5 | 17.7 | 26.3 | 55.9 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 74.1 | 48.5 | 64.4 | 93.9 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.5 |      |      |      |      |       |



Ponto 75 - Entardecer (1ª medição)

Address: 107  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 20:22:56  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

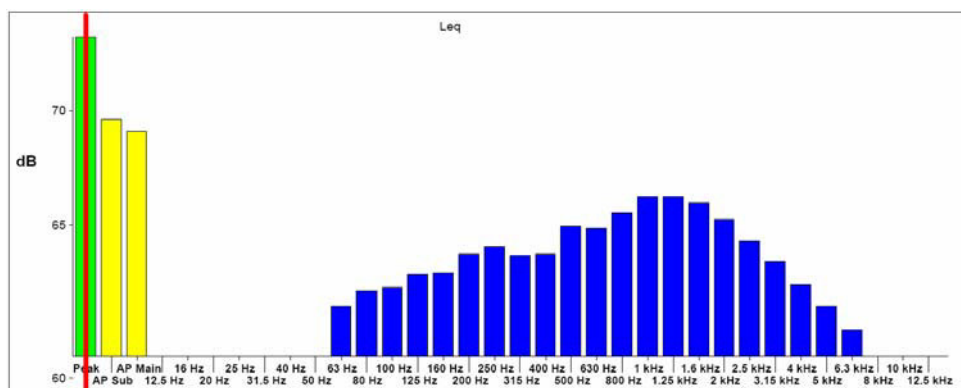
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 72.8 | 41.8 | 58.8 | 88.4 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.2 | 46.8 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.5 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.4 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 18.1 | 47.6 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 28.5 | 17.7 | 21.0 | 50.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 29.5 | 17.7 | 29.6 | 59.2 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 41.8 | 29.2 | 38.1 | 67.6 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 50.2 | 31.3 | 40.2 | 69.7 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 41.8 | 27.7 | 37.6 | 67.1 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 48.9 | 30.7 | 38.4 | 68.0 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 50.1 | 25.5 | 39.4 | 68.9 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 48.7 | 20.7 | 40.7 | 70.2 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 47.4 | 23.7 | 41.2 | 70.7 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 44.0 | 23.7 | 41.2 | 70.7 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 46.4 | 23.7 | 41.6 | 71.1 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 52.0 | 32.9 | 45.1 | 74.6 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 53.0 | 28.8 | 46.1 | 75.7 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 56.8 | 30.5 | 49.1 | 78.6 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 59.6 | 32.6 | 51.2 | 80.7 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 61.6 | 34.2 | 51.2 | 80.8 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 62.7 | 30.9 | 50.4 | 79.9 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 64.4 | 27.2 | 48.2 | 77.7 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 65.3 | 27.2 | 45.7 | 75.2 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 64.2 | 20.7 | 43.0 | 72.5 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 63.3 | 20.7 | 40.3 | 69.8 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 62.0 | 20.7 | 37.7 | 67.3 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 58.2 | 20.7 | 34.9 | 64.4 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 54.9 | 20.7 | 32.0 | 61.5 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 50.1 | 17.7 | 29.2 | 58.7 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 42.7 | 20.7 | 26.6 | 56.1 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 75.0 | 44.1 | 60.2 | 89.8 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 90.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 75 - Entardecer (2ª medição)

Address: 108  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 20:39:04  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

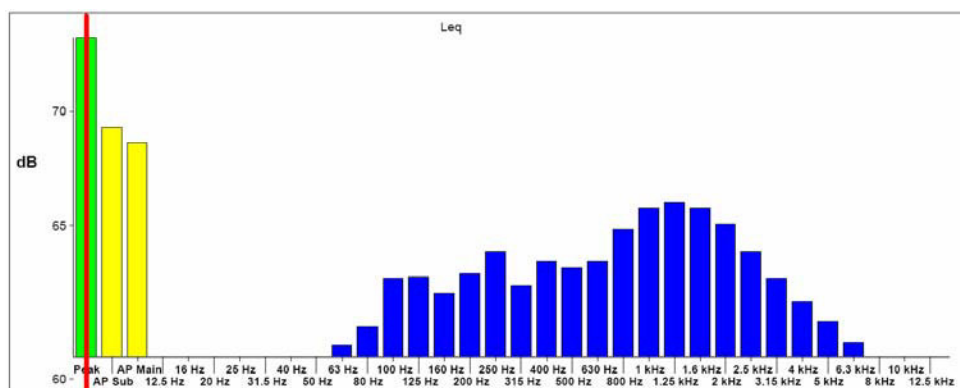
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 72.1 | 36.6 | 58.1 | 87.6 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 46.0 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.4 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 26.7 | 10.0 | 17.6 | 47.1 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 28.5 | 17.7 | 20.5 | 50.0 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 31.8 | 17.7 | 25.8 | 55.3 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 35.3 | 17.7 | 36.2 | 65.8 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 42.9 | 17.7 | 38.1 | 67.6 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 50.9 | 17.7 | 38.6 | 68.1 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 50.6 | 17.7 | 40.2 | 69.7 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 54.1 | 17.7 | 40.4 | 69.9 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 62.9 | 17.7 | 42.7 | 72.2 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 59.3 | 22.5 | 43.6 | 73.1 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 56.9 | 20.7 | 42.5 | 72.0 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 58.4 | 20.7 | 42.7 | 72.2 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 68.4 | 23.7 | 46.3 | 75.8 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 59.3 | 24.7 | 46.0 | 75.5 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 58.8 | 29.5 | 48.0 | 77.5 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 59.2 | 28.1 | 50.0 | 79.5 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 58.5 | 28.8 | 49.9 | 79.5 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 57.9 | 26.1 | 49.2 | 78.8 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 55.7 | 23.7 | 47.0 | 76.5 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 53.1 | 25.5 | 44.4 | 73.9 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 51.3 | 20.7 | 41.8 | 71.3 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 48.9 | 20.7 | 38.9 | 68.4 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 45.5 | 20.7 | 36.3 | 65.8 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 41.2 | 20.7 | 33.2 | 62.7 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 36.9 | 20.7 | 29.7 | 59.2 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 32.0 | 17.7 | 26.6 | 56.2 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 27.7 | 17.7 | 23.8 | 53.3 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 73.0 | 41.4 | 59.6 | 89.1 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 86.0 |      |      |      |      |       |



Ponto 77 - Noite (1ª medição)

Address: 109  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 23:00:19  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main): Fast  
 T-weight (Sub): Impuls

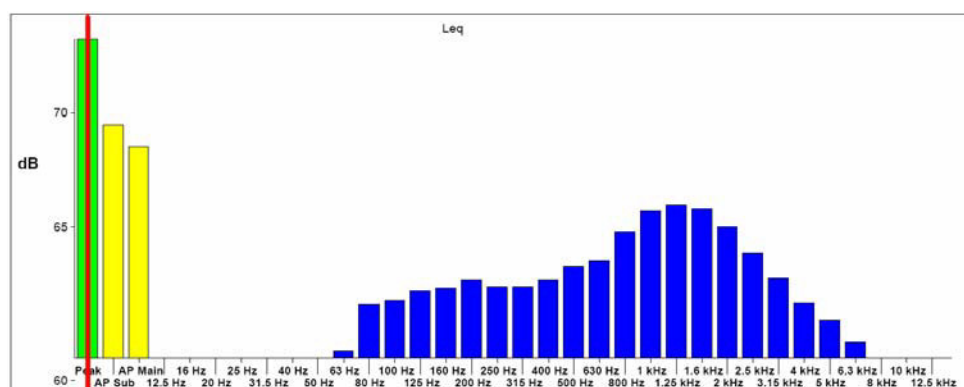
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 73.1 | 31.5 | 56.7 | 86.2 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 20.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.5 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.3 | 46.8 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.6 | 47.1 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 19.1 | 48.6 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 26.7 | 17.7 | 22.5 | 52.0 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 31.7 | 20.7 | 31.5 | 61.0 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 39.9 | 10.0 | 33.8 | 63.3 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 42.4 | 17.7 | 39.8 | 69.3 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 49.1 | 17.7 | 39.9 | 69.4 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 47.7 | 17.7 | 37.9 | 67.4 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 57.6 | 17.7 | 40.4 | 70.0 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 71.0 | 17.7 | 43.1 | 72.7 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 51.2 | 17.7 | 38.9 | 68.5 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 51.1 | 17.7 | 41.9 | 71.4 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 62.4 | 20.7 | 41.2 | 70.7 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 54.4 | 22.5 | 42.0 | 71.5 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 57.9 | 24.7 | 45.9 | 75.4 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 61.0 | 23.7 | 48.5 | 78.0 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 61.1 | 20.7 | 49.3 | 78.8 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 59.8 | 20.7 | 48.6 | 78.1 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 58.8 | 20.7 | 46.6 | 76.1 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 56.0 | 17.7 | 43.1 | 72.6 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 50.9 | 17.7 | 39.8 | 69.3 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 49.3 | 17.7 | 36.8 | 66.3 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 42.2 | 17.7 | 34.4 | 63.9 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 38.4 | 17.7 | 31.8 | 61.4 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 33.4 | 17.7 | 29.6 | 59.1 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 29.7 | 17.7 | 27.2 | 56.8 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 24.7 | 20.7 | 24.7 | 54.3 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 75.0 | 37.9 | 58.7 | 88.3 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 77 - Noite (2ª medição)

Address: 110  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 23:17:15  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

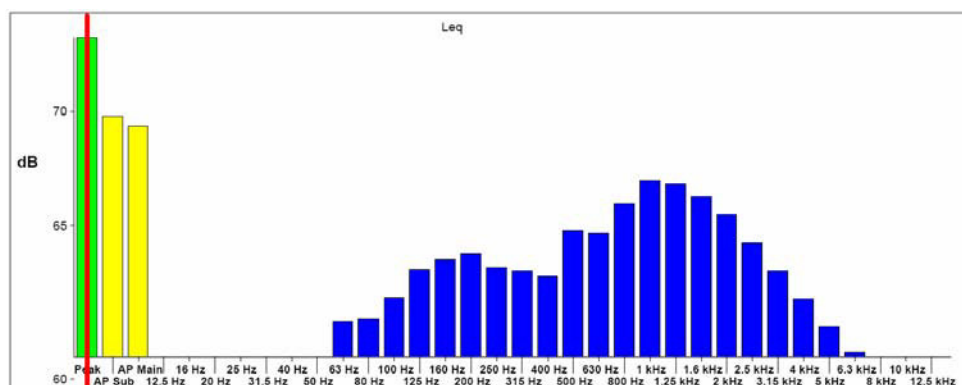
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 74.0 | 28.1 | 56.4 | 86.0 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 20.7 | 10.0 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.4 | 45.9 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.9 | 46.4 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.9 | 47.4 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 10.0 | 20.7 | 17.6 | 47.2 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 20.5 | 50.0 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 20.7 | 17.7 | 23.9 | 53.4 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 30.2 | 17.7 | 30.8 | 60.4 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 36.4 | 17.7 | 36.7 | 66.2 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 44.7 | 17.7 | 37.1 | 66.6 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 48.7 | 17.7 | 38.4 | 68.0 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 53.4 | 17.7 | 38.7 | 68.2 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 56.6 | 17.7 | 39.7 | 69.2 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 55.3 | 17.7 | 38.8 | 68.3 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 59.3 | 17.7 | 38.9 | 68.4 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 66.0 | 17.7 | 39.7 | 69.2 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 63.8 | 17.7 | 41.5 | 71.1 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 55.2 | 20.7 | 42.1 | 71.6 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 63.9 | 20.7 | 45.8 | 75.3 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 67.1 | 20.7 | 48.4 | 77.9 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 62.7 | 20.7 | 49.2 | 78.8 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 57.0 | 17.7 | 48.7 | 78.3 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 55.3 | 17.7 | 46.4 | 75.9 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 59.9 | 17.7 | 43.1 | 72.7 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 60.2 | 17.7 | 39.9 | 69.5 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 58.4 | 17.7 | 36.9 | 66.5 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 54.8 | 17.7 | 34.7 | 64.2 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 54.1 | 22.5 | 32.0 | 61.5 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 52.4 | 20.7 | 29.3 | 58.8 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 52.3 | 17.7 | 26.7 | 56.2 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 44.3 | 17.7 | 24.6 | 54.1 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 78.2 | 39.3 | 59.2 | 88.7 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 93.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 76 - Noite (1ª medição)

Address: 111  
 Date of measurement: 22-10-2007  
 Time of measurement: 23:47:01  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main): Fast  
 T-weight (Sub): Impuls

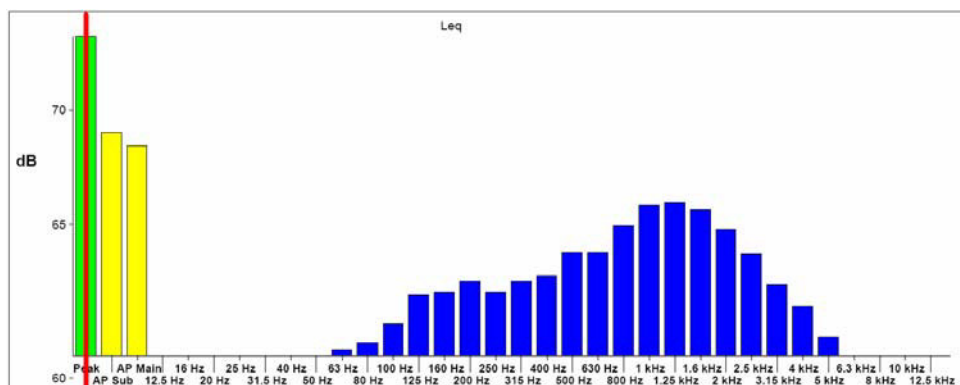
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 71.4 | 33.9 | 58.8 | 88.4 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 17.0 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.4 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 23.7 | 10.0 | 16.4 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 20.7 | 10.0 | 18.0 | 47.5 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 23.7 | 17.7 | 18.0 | 47.5 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 33.8 | 17.7 | 20.9 | 50.5 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 32.5 | 17.7 | 26.4 | 56.0 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 38.4 | 17.7 | 34.4 | 63.9 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 38.1 | 17.7 | 34.7 | 64.2 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 43.1 | 17.7 | 37.3 | 66.9 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 49.1 | 22.5 | 40.8 | 70.3 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 50.2 | 20.7 | 42.1 | 71.6 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 53.0 | 20.7 | 42.9 | 72.4 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 55.3 | 20.7 | 41.2 | 70.8 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 55.4 | 17.7 | 40.7 | 70.3 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 58.5 | 17.7 | 40.1 | 69.7 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 69.0 | 20.7 | 45.7 | 75.2 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 56.4 | 22.5 | 45.4 | 75.0 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 57.4 | 24.7 | 49.1 | 78.7 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 59.9 | 26.1 | 52.1 | 81.6 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 58.8 | 23.7 | 51.6 | 81.2 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 59.0 | 20.7 | 50.1 | 79.7 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 57.0 | 20.7 | 47.7 | 77.2 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 53.8 | 20.7 | 44.2 | 73.7 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 50.0 | 17.7 | 40.7 | 70.2 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 48.4 | 17.7 | 37.2 | 66.8 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 45.7 | 17.7 | 33.8 | 63.4 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 41.0 | 17.7 | 30.6 | 60.2 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 36.9 | 22.5 | 28.8 | 58.3 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 32.0 | 20.7 | 25.6 | 55.1 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 27.7 | 17.7 | 22.8 | 52.3 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 72.5 | 38.8 | 60.1 | 89.6 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 83.0 |      |      |      |      |       |



Ponto 76 - Noite (2ª medição)

Address: 112  
 Date of measurement: 23-10-2007  
 Time of measurement: 0:04:10  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

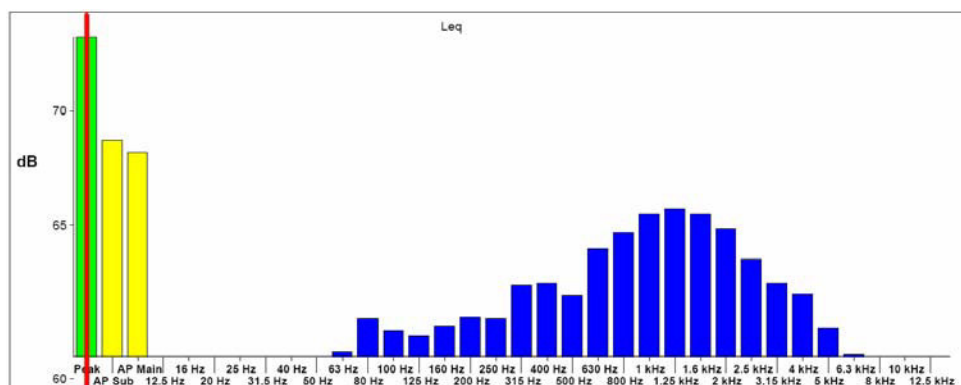
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 71.9 | 32.5 | 56.3 | 85.8 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.9 | 46.5 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.6 | 46.1 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.3 | 45.9 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.9 | 47.4 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 10.0 | 16.6 | 46.1 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 25.5 | 10.0 | 18.4 | 47.9 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 30.7 | 17.7 | 22.7 | 52.2 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 33.5 | 17.7 | 30.7 | 60.2 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 44.0 | 17.7 | 31.6 | 61.1 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 49.3 | 17.7 | 33.9 | 63.4 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 47.8 | 17.7 | 37.6 | 67.1 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 52.8 | 17.7 | 38.0 | 67.6 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 61.2 | 22.5 | 39.3 | 68.8 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 55.1 | 20.7 | 37.9 | 67.5 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 52.7 | 20.7 | 39.3 | 68.8 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 50.6 | 17.7 | 39.9 | 69.4 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 45.6 | 17.7 | 42.8 | 72.3 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 50.1 | 23.7 | 42.8 | 72.3 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 54.9 | 20.7 | 46.3 | 75.9 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 59.8 | 22.5 | 48.8 | 78.3 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 65.3 | 20.7 | 49.1 | 78.6 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 67.7 | 20.7 | 48.3 | 77.8 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 61.2 | 22.5 | 45.8 | 75.3 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 55.3 | 20.7 | 42.7 | 72.3 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 51.3 | 20.7 | 38.9 | 68.4 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 58.9 | 17.7 | 36.1 | 65.7 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 47.6 | 17.7 | 32.3 | 61.8 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 43.0 | 17.7 | 29.4 | 58.9 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 36.5 | 17.7 | 26.6 | 56.1 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 32.3 | 22.5 | 25.5 | 55.0 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 26.7 | 17.7 | 21.5 | 51.0 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 73.0 | 37.1 | 57.9 | 87.4 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 84.5 |      |      |      |      |       |



Ponto 75 - Noite (1ª medição)

Address: 113  
 Date of measurement: 23-10-2007  
 Time of measurement: 0:35:19  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main): Fast  
 T-weight (Sub): Impuls

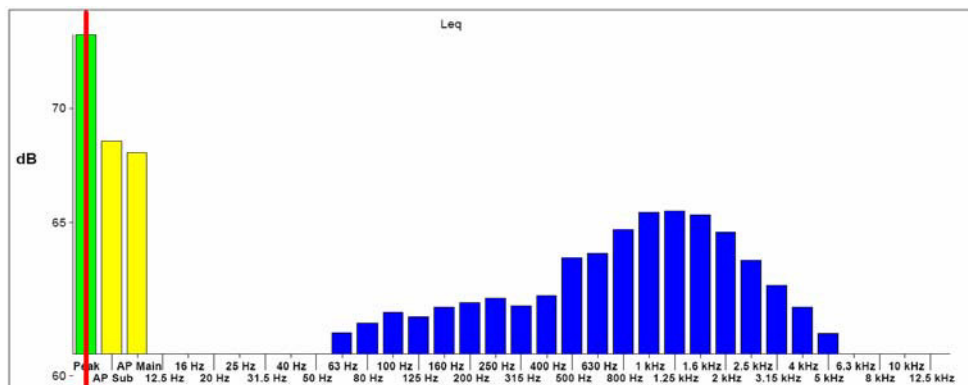
| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 72.1 | 28.5 | 55.5 | 85.1 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.6 | 46.1 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.5 | 46.1 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 23.7 | 17.7 | 17.4 | 46.9 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 28.1 | 17.7 | 17.2 | 46.7 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 27.7 | 17.7 | 18.1 | 47.7 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 37.7 | 17.7 | 21.7 | 51.2 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 40.7 | 17.7 | 30.6 | 60.1 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 52.3 | 17.7 | 34.7 | 64.2 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 45.1 | 17.7 | 33.1 | 62.6 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 47.5 | 17.7 | 32.5 | 62.1 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 48.0 | 17.7 | 33.8 | 63.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 49.0 | 17.7 | 34.9 | 64.5 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 51.5 | 17.7 | 34.7 | 64.2 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 52.9 | 17.7 | 38.9 | 68.5 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 51.4 | 17.7 | 39.1 | 68.6 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 54.9 | 17.7 | 37.6 | 67.2 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 59.9 | 20.7 | 43.4 | 72.9 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 61.6 | 17.7 | 45.5 | 75.0 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 63.4 | 20.7 | 47.8 | 77.4 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 64.3 | 17.7 | 48.4 | 77.9 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 64.1 | 17.7 | 47.7 | 77.3 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 64.4 | 17.7 | 45.9 | 75.4 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 58.8 | 20.7 | 42.1 | 71.6 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 58.1 | 17.7 | 39.1 | 68.7 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 55.8 | 17.7 | 37.8 | 67.3 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 54.0 | 17.7 | 33.5 | 63.1 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 51.2 | 17.7 | 30.2 | 59.7 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 45.6 | 17.7 | 26.9 | 56.5 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 41.4 | 20.7 | 25.9 | 55.4 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 34.1 | 17.7 | 21.8 | 51.4 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 72.7 | 33.0 | 57.0 | 86.5 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 91.1 |      |      |      |      |       |



Ponto 75 - Noite (2ª medição)

Address: 114  
 Date of measurement: 23-10-2007  
 Time of measurement: 0:50:47  
 M-Time: 15 min  
 Actual M-Time: 00:15:00:00  
 Measurement mode: Leq  
 Lmax/Lmin type: AP  
 T-weight (Main) : Fast  
 T-weight (Sub) : Impuls

| Bandpass level  | F-weight | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Range |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|-------|
| All-pass (Main) | A        |      | 69.3 | 27.7 | 55.2 | 84.8 | -     |
| 12.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 20.7 | 17.1 | 46.6 |       |
| 16 Hz           | A        |      | 10.0 | 17.7 | 16.4 | 46.0 |       |
| 20 Hz           | A        |      | 17.7 | 17.7 | 16.8 | 46.3 |       |
| 25 Hz           | A        |      | 17.7 | 20.7 | 18.1 | 47.6 |       |
| 31.5 Hz         | A        |      | 17.7 | 17.7 | 18.1 | 47.6 |       |
| 40 Hz           | A        |      | 26.7 | 10.0 | 21.1 | 50.6 |       |
| 50 Hz           | A        |      | 33.3 | 17.7 | 25.5 | 55.1 |       |
| 63 Hz           | A        |      | 43.7 | 17.7 | 32.5 | 62.0 |       |
| 80 Hz           | A        |      | 45.7 | 17.7 | 33.7 | 63.2 |       |
| 100 Hz          | A        |      | 49.7 | 17.7 | 35.2 | 64.7 |       |
| 125 Hz          | A        |      | 43.2 | 17.7 | 34.6 | 64.1 |       |
| 160 Hz          | A        |      | 47.6 | 17.7 | 35.8 | 65.3 |       |
| 200 Hz          | A        |      | 47.3 | 17.7 | 36.4 | 66.0 |       |
| 250 Hz          | A        |      | 46.5 | 17.7 | 36.9 | 66.4 |       |
| 315 Hz          | A        |      | 50.0 | 17.7 | 36.0 | 65.5 |       |
| 400 Hz          | A        |      | 56.8 | 17.7 | 37.2 | 66.7 |       |
| 500 Hz          | A        |      | 65.0 | 17.7 | 42.0 | 71.6 |       |
| 630 Hz          | A        |      | 59.7 | 17.7 | 42.5 | 72.0 |       |
| 800 Hz          | A        |      | 60.0 | 20.7 | 45.4 | 75.0 |       |
| 1 kHz           | A        |      | 58.9 | 17.7 | 47.6 | 77.1 |       |
| 1.25 kHz        | A        |      | 57.2 | 17.7 | 47.8 | 77.3 |       |
| 1.6 kHz         | A        |      | 56.8 | 17.7 | 47.3 | 76.8 |       |
| 2 kHz           | A        |      | 54.8 | 17.7 | 45.2 | 74.7 |       |
| 2.5 kHz         | A        |      | 50.7 | 17.7 | 41.6 | 71.1 |       |
| 3.15 kHz        | A        |      | 48.8 | 17.7 | 38.5 | 68.0 |       |
| 4 kHz           | A        |      | 47.5 | 17.7 | 35.7 | 65.2 |       |
| 5 kHz           | A        |      | 44.2 | 17.7 | 32.4 | 61.9 |       |
| 6.3 kHz         | A        |      | 41.4 | 17.7 | 29.2 | 58.8 |       |
| 8 kHz           | A        |      | 37.9 | 17.7 | 26.7 | 56.2 |       |
| 10 kHz          | A        |      | 34.4 | 20.7 | 25.9 | 55.5 |       |
| 12.5 kHz        | A        |      | 28.8 | 17.7 | 21.2 | 50.7 |       |
| All-pass (Sub)  | A        |      | 70.0 | 29.5 | 56.6 | 86.1 | -     |
| AP-Sub-Peak     | A        | 89.5 |      |      |      |      |       |



## **Levantamento Fotográfico**



Foto 1 – Medição efectuada no ponto 71



Foto 2 – Medição efectuada no ponto 72



Foto 3 – Medição efectuada no ponto 73



Foto 4 – Medição efectuada no ponto 74



Foto 5 – Medição efectuada no ponto 75



Foto 6 – Medição efectuada no ponto 76



Foto 7 – Medição efectuada no ponto 77