

# **CARTA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO** **GAIA**

## I INTRODUÇÃO

O ruído é um dos principais factores que afectam o ambiente urbano, contribuindo de modo significativo para a degradação da qualidade de vida dos cidadãos. Há quem considere a contaminação acústica um problema de "luxo" dos países desenvolvidos, no entanto os efeitos do ruído e as suas consequências a longo prazo estão a generalizar-se.

### ***Caracterização do Concelho de Gaia***

Situado na margem sul do rio Douro, o Município de Gaia ocupa uma área aproximada de 170 km<sup>2</sup>, tem cerca de 290 mil habitantes distribuídos por 24 freguesias. Fruto de um grande crescimento populacional, da década de 1991 a 2001 deu-se um aumento de população na ordem dos 16,2 %, Vila Nova de Gaia é o Município mais populoso da Grande Área Metropolitana do Porto (18,6% da População da GAMP reside em Gaia).

Fruto das inúmeras deslocações pendulares na AMP<sup>1</sup>, o município é atravessado por infra-estruturas viárias de grande tráfego. Acresce ainda o facto de Gaia estabelecer a ligação terrestre Lisboa e Porto e permitir o acesso a ligações internacionais com a Espanha, por esse motivo o Município é dotado de infra-estruturas viárias de alta capacidade cuja densidade de tráfego tem uma forte influência no ambiente sonoro local. Acresce ainda o facto de este município ser atravessado pela linha ferroviária do norte cujo fluxo de tráfego apesar de não ser contínuo pode ser considerado intenso pois tem 8500 passagens por ano.

---

<sup>1</sup> Movimentos pendulares: viagens de e para o trabalho.

## **II OBJECTIVOS**

O mapa de ruído estratégico tem como principais objectivos, entre outros:

- ✚ Identificar e diagnosticar as principais fontes de ruído existentes no concelho de Gaia.
- ✚ Avaliar a distribuição dos níveis sonoros no espaço e no tempo analisando variações diurnas e nocturnas relativamente a essas fontes;

## **III METODOLOGIA**

Para a elaboração do mapa de ruído foi utilizado o software de previsão de níveis sonoros. Por se considerar que quer em termos de tempo de execução, quer em termos de harmonização com a directiva 2002/049/CE, a modelação seria muito mais adequada, optou-se então por esta solução em vez de medições acústicas exaustivas.

## **IV PRESSUPOSTOS DA METODOLOGIA ADOPTADA**

- ✚ Todos os mapas foram produzidos utilizando o software IMMI;
- ✚ Os mapas foram produzidos utilizando o modelo digital do terreno fornecido pela GAIURB,EM
- ✚ Os mapas elaborados estão separados para cada um dos períodos de referência diurno e nocturno.
- ✚ Os mapas foram elaborados numa escala de 1:5000;
- ✚ Os mapas foram calculados para uma altura de 4 m relativamente ao solo;
- ✚ Os mapas foram calculados numa grelha de 5x5 m;
- ✚ A habitação tipo do Município de Gaia caracteriza-se ter R/C + 2 andares assim, foi considerada uma altura média de 8 m para todos os edifícios à excepção dos edifícios que se situam na Avenida da República aos quais foi atribuída uma altura relativa a 10 andares (28m).
- ✚ Apenas foram considerados os grandes eixos rodoviários mais importantes<sup>2</sup>.
- ✚ Foram efectuadas medições de ruído ,de longa duração, junto aos eixos rodoviários principais, para comparar com os valores calculados por software.

---

<sup>2</sup> Vias consideradas: A1; A1/IP1;A44; A29; IC24; IC23; EN 1; EN 1-15; EN 222; VAR 222;EN 109;EN 109-1 ; EN 109-2

## V RECOLHA DE INFORMAÇÃO/ FONTES CONSIDERADAS

Os dados necessários para a elaboração da carta de ruído dividem-se em duas categorias principais. A primeira tem que ver com as características físicas dos elementos (qualidade) e a segunda tem a ver com caracterização quantitativa (dados de emissão).

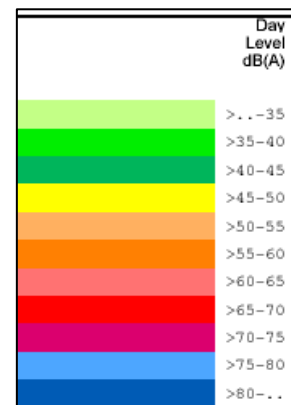
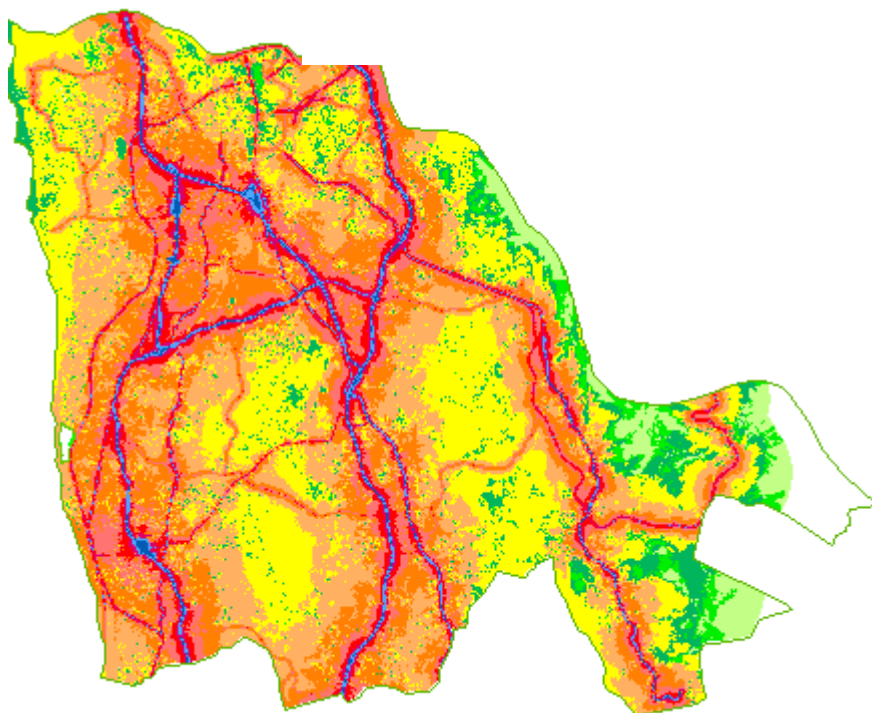
Foram recolhidos, junto das entidades competentes, dados relativos às fontes sonoras consideradas .

## VI RESULTADOS

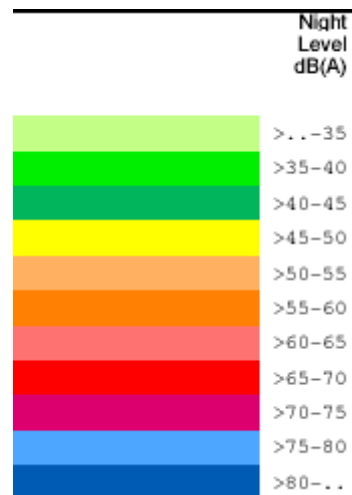
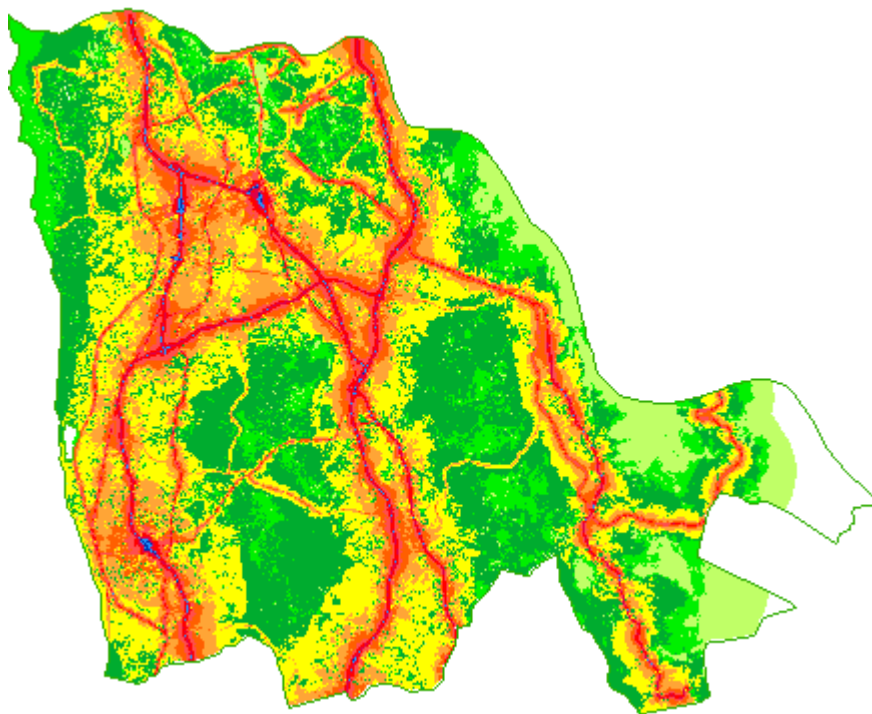
### *Apresentação gráfica dos resultados*

#### Média Anual – LDEN

Legenda de níveis sonoros:



### Média Anual – LN



### ***Campanha de medições no terreno para validação do modelo***

Foram feitas medições de ruído, de longa duração, nos dois períodos de referência, junto aos eixos rodoviários principais. Estas medições foram realizadas entre os meses de Junho e Julho, de acordo com o método estabelecido pela normalização aplicável.

#### **LDEN**

| Pontos de medição                 | Valor medido [dB (A)] |
|-----------------------------------|-----------------------|
| A1 – Estação de Serviço de Gaia   | 76                    |
| A1 – Portagens                    | 67                    |
| A1 – Freixo                       | 77                    |
| EN 222                            | 74                    |
| EN 1 – Depois do nó dos carvalhos | 74                    |
| EN 1                              | 69                    |
| Estação de Devesas                | 66                    |
| A-44                              | 72                    |
| Cais de Gaia                      | 63                    |
| Avenida da República              | 70                    |
| Marginal de Gaia (*)              | 70                    |
| Rua da Bélgica                    | 72                    |
| IC23/A44                          | 70                    |

**LN**

| Pontos de medição                 | Valor medido [dB(A)] |
|-----------------------------------|----------------------|
| A1 – Estação de Serviço de Gaia   | 69                   |
| A1 – Portagens                    | 59                   |
| A1 – Freixo                       | 69                   |
| EN 222                            | 67                   |
| EN 1 – Depois do nó dos carvalhos | 66                   |
| EN 1                              | 64                   |
| Estação de Devesas                | 57                   |
| A-44                              | 63                   |
| Cais de Gaia                      | 56                   |
| Avenida da República              | 61                   |
| Marginal de Gaia (*)              | 62                   |
| Rua da Bélgica                    | 64                   |
| IC23/A44                          | 66                   |

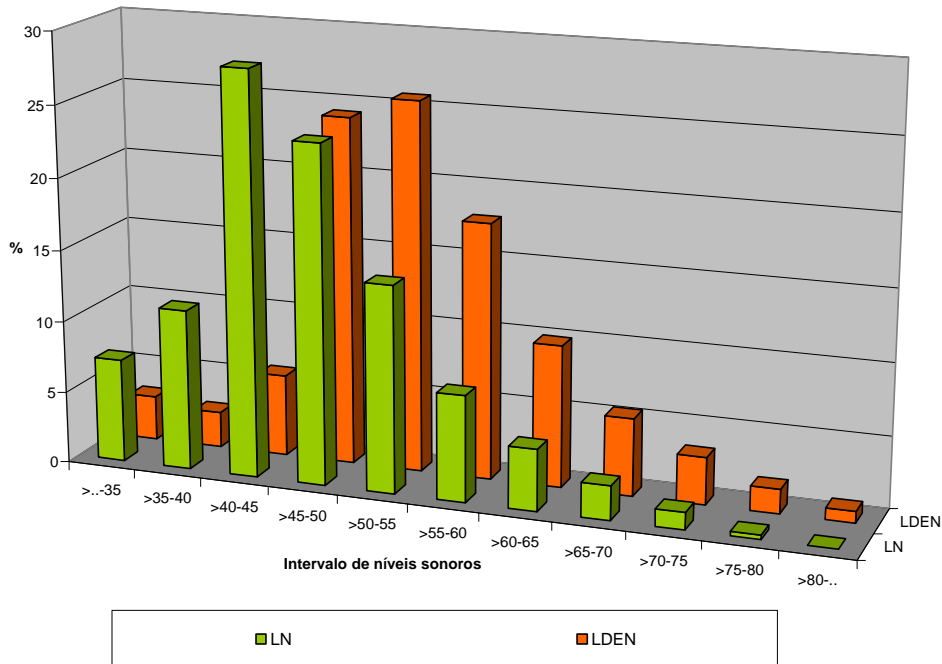
## **VII CONCLUSÕES**

Da análise dos mapas de ruído da situação actual verifica-se, tal como o esperado, um ligeiro decréscimo dos valores do período diurno para o nocturno. No entanto, esses decréscimos são na maioria das zonas de apenas 5 dB(A) o que faz prever que na classificação das zonas o período nocturno se venha a demonstrar mais problemático. Este facto pode estar relacionado com o tipo de fontes que maior influência tem no resultado final, as infra-estruturas de transporte rodoviário nas quais a flutuação de tráfego dia – noite não é muito significativo.

Embora se considere que a fonte que maior influência tem no ambiente acústico do concelho foram também consideradas outras fontes de ruído tais como o tráfego ferroviário, o tráfego aéreo (embora em pequena escala) e o ruído proveniente de alguns parques industriais.

**Análise estatística em função da área do Município :**

Distribuição dos níveis sonoros em função da área





# ANEXO I

## DADOS DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO INTRODUZIDOS NO MODELO

### DIURNO

| Via                                  |  | Q car | Q truck | v car | v truck | Notas                    |
|--------------------------------------|--|-------|---------|-------|---------|--------------------------|
| <b>Nacionais</b>                     |  |       |         |       |         |                          |
| EN 1                                 |  | 1271  | 180     | 80    | 50      | Contagens de tráfego     |
| EN 222                               |  | 780   | 50      | 70    | 60      | Contagens de Tráfego     |
| EN 109 existente                     |  | 1284  | 190     | 50    | 50      | EP, EPE                  |
| EN 109-1                             |  | 800   | 21      | 50    | 50      | EP, EPE                  |
| EN 109-2                             |  | 800   | 51      | 50    | 50      | EP, EPE                  |
| EN 1-15                              |  | 1271  | 180     | 50    | 50      | Contagens de tráfego     |
| <b>Auto Estradas</b>                 |  |       |         |       |         |                          |
| A1 - Arrábida                        |  | 2800  | 204     | 100   | 100     | Brisa                    |
| A1 - Carvalhos                       |  | 3070  | 245     | 100   | 100     | Brisa                    |
| A1 - Freixo                          |  | 3637  | 242     | 120   | 100     | EP, EPE                  |
| A44                                  |  | 1950  | 350     | 100   | 80      | Luso Scut Costa da Prata |
| A 29                                 |  | 2311  | 122     | 120   | 100     | Luso Scut Costa da Prata |
| <b>Itinerários complementares</b>    |  |       |         |       |         |                          |
| IC 23                                |  | 325   | 13      | 60    | 60      | Contagens de tráfego     |
| IC 24                                |  | 3066  | 245     | 90    | 90      | Brisa                    |
| <b>Vias Estruturantes de Ligação</b> |  |       |         |       |         |                          |
| VL 8                                 |  | 600   | 21      | 50    | 50      | Contagens de tráfego     |
| VL 5                                 |  | 200   | 21      | 50    | 50      | Contagens de tráfego     |

a) as velocidades médias foram estimadas circulando na via em questão. Em alguns casos foram utilizados os limites de velocidade estabelecidos .

#### LEGENDA:

Qcar n.º de ligeiros por hora

Qtruck n.º de pesados por hora

Vcar velocidade média de circulação – ligeiros

Vtruck velocidade média de circulação – pesados

ENTARDECER

| Via                                  | Emiss. var. | Q car | Q truck | v car | v truck | Notas                        |
|--------------------------------------|-------------|-------|---------|-------|---------|------------------------------|
| <b>Nacionais</b>                     |             |       |         |       |         |                              |
| EN 1                                 |             | 1100  | 120     | 80    | 50      | Contagens de tráfego         |
| EN 222                               |             | 580   | 50      | 70    | 60      | Contagens de Tráfego         |
| EN 109-1                             |             | 900   | 90      | 50    | 50      | EP, EPE                      |
| EN 109-2                             |             | 600   | 21      | 50    | 50      | EP, EPE                      |
| EN 1-15                              |             | 600   | 51      | 50    | 50      | EP, EPE                      |
| <b>Auto Estradas</b>                 |             |       |         |       |         |                              |
| A1 – Arrábida                        |             | 2800  | 204     | 100   | 100     | Brisa                        |
| A1 – Carvalhos                       |             | 3070  | 245     | 100   | 100     | Brisa                        |
| A1 –Freixo                           |             | 3637  | 242     | 120   | 100     | EP, EPE                      |
| A44                                  |             | 1950  | 350     | 100   | 80      | Luso Scudt<br>Costa da Prata |
| A 29                                 |             | 2311  | 122     | 120   | 100     | Luso Scut<br>Costa da Prata  |
| <b>Itinerários complementares</b>    |             |       |         |       |         |                              |
| IC 23                                |             | 325   | 13      | 60    | 60      | Contagens de tráfego         |
| IC 24                                |             | 3700  | 245     | 90    | 90      | Brisa                        |
| <b>Vias Estruturantes de Ligação</b> |             |       |         |       |         |                              |
| VL8                                  |             | 600   | 21      | 50    | 50      | Contagens de tráfego         |
| VL5                                  |             | 200   | 21      | 50    | 50      | Contagens de tráfego         |

a) as velocidades médias foram estimadas circulando na via em questão. Em alguns casos foram utilizados os limites de velocidade estabelecidos .

LEGENDA:

Qcar n.º de ligeiros por hora

Qtruck n.º de pesados por hora

Vcar velocidade média de circulação – ligeiros

Vtruck velocidade média de circulação – pesados

NOCTURNO

| Via                                  | Emiss. var. | Q car | Q truck | v car | v truck | Notas                        |
|--------------------------------------|-------------|-------|---------|-------|---------|------------------------------|
| <b>Nacionais</b>                     |             |       |         |       |         |                              |
| EN 1                                 |             | 500   | 36      | 80    | 50      | Contagens de tráfego         |
| EN 222                               |             | 250   | 15      | 70    | 60      | Contagens de Tráfego         |
| EN 109-1                             |             | 80    | 2       | 50    | 50      | EP, EPE                      |
| EN 109-2                             |             | 180   | 5       | 50    | 50      | EP, EPE                      |
| EN 1-15                              |             | 354   | 36      | 50    | 50      | EP, EPE                      |
| <b>Auto Estradas</b>                 |             |       |         |       |         |                              |
| A1 – Arrábida                        |             | 600   | 86      | 120   | 90      | Brisa                        |
| A1 – Carvalhos                       |             | 645   | 100     | 120   | 90      | Brisa                        |
| A1 –Freixo                           |             | 1275  | 58      | 120   | 100     | EP, EPE                      |
| A44                                  |             | 804   | 200     | 120   | 80      | Luso Scudt<br>Costa da Prata |
| A 29                                 |             | 963   | 51      | 120   | 100     | Luso Scudt<br>Costa da Prata |
| <b>Itinerários complementares</b>    |             |       |         |       |         |                              |
| IC 23                                |             | 10    | 1       | 60    | 60      | Contagens de tráfego         |
| IC 24                                |             | 644   | 101     | 90    | 90      | Brisa                        |
| <b>Vias Estruturantes de Ligação</b> |             |       |         |       |         |                              |
| VL8                                  |             | 120   | 5       | 50    | 50      | Contagens de tráfego         |
| VL5                                  |             | 80    | 2       | 50    | 50      | Contagens de tráfego         |

- a) As velocidades médias foram estimadas circulando na via em questão. Em alguns casos foram utilizados os limites de velocidade estabelecidos .

LEGENDA:

Qcar n.º de ligeiros por hora

Qtruck n.º de pesados por hora

Vcar velocidade média de circulação – ligeiros

Vtruck velocidade média de circulação – pesados

DADOS DE TRÁFEGO FERROVIÁRIO

| ANO 2006   |   |   |          |                         |               |          |       |
|--|---|---|----------|-------------------------|---------------|----------|-------|
| Tipo de serviço<br>(origens - destinos)                    | Nº de Passagens   |   |          | Velocidade Média (km/h) |               |          |       |
|  | Período de Referência   |   |          | Período de Referência   |               |          |       |
|  | Diurno  | Entardecer  | Nocturno | Diurno                  | Entardecer    | Nocturno |       |
| <b>PASSAGEIROS</b>   | <b>Alta Qualidade (Alfa Pendular)</b><br>Lisboa - Porto/Braga             | 5 856   | 964      | 627                     | 87.95         | 82.53    | 94.02 |
|  | <b>Intercidades</b><br>Lisboa - Porto                                     | 1 820   | 365      | --                      | 82.63         | 86.32    | --    |
|  | <b>Intercidades</b><br>Lisboa - Guimarães                                 | 365   | 365      | --                      | 86.32         | 62.15    | --    |
|  | <b>Intercidades (1)</b><br>Porto - Faro                                   | --  | --       | 44                      | --            | --       | 58.39 |
|  | <b>Inter-Regionais</b><br>Lisboa - Porto                                  | --  | --       | 622                     | --            | --       | 69.34 |
|  | <b>Inter-Regionais (2)</b><br>Porto - Faro                                | --  | 30       | 30                      | --            | 77.69    | 71.47 |
|  | <b>Regionais</b><br>Lisboa/Entroncamento - Porto                          | 52  | 54       | --                      | 73.99         | 87.2     | --    |
|  | <b>Regionais</b><br>Coimbra - Porto                                       | 4 627   | 365      | 301                     | 78.97         | 81.78    | 81.78 |
|  | <b>Urbanos</b><br>Porto - Ovar/Aveiro                                     | 21 103  | 3 063    | 2 820                   | 52.62         | 51.58    | 54.58 |
|  | <b>Especiais de passageiros</b>   | 28  | 9        | 10                      | 78.95         | 80.17    | 73.15 |
|  | <b>Serviço não Comercial</b><br>marchas em vazio, formação, ensaios, etc. | 128   | 4        | 26                      | 76.93         | 86.08    | 85.85 |
|  | <b>MERCADORIAS</b>  | <b>combolos de mercadorias</b><br>tracção eléctrica | 6 456    | 1 777                   | 2 463         | 50.63    | 62.79 |
| <b>combolos de mercadorias</b><br>tracção diesel           |   | 1 737   | 199      | 1 320                   | 34.17         | 29.78    | 33.27 |
| <b>marchas com locomotiva isolada</b><br>tracção eléctrica |   | 525   | --       | 20                      | 46.33         | --       | 33.09 |
| <b>marchas com locomotiva isolada</b><br>tracção diesel    |   | 103   | --       | 852                     | 36.64         | --       | 37.87 |
| <b>Totais</b>  |   | 42 800  | 7 195    | 9 135                   |               |          |       |
| <b>Grande Total</b>  |   |   |          |                         | <b>59 130</b> |          |       |

2) Características do material circulante

ANO 2006

|  |   | Material Circulante                                 |   |   |  |    |
|--|---|---|---|---|--|----|
|  |   | tipo  | comprimento (3)<br>(val. médios - metros) | % comprimento servido<br>por travões de disco | n.º carruagens (3)<br>(valores médios) |    |
| PASSAGEIROS  | <b>Tipo de serviço</b><br>( origens - destinos )                          |   |   |   |  |    |
|  | <b>Alta Qualidade (Alfa Pendular)</b><br>Lisboa - Porto/Braga             | automotora eléctrica                                | 159                                       | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Intercidades</b><br>Lisboa - Porto                                     | locomotiva eléctrica<br>+ carruagens                | 20<br>159                                 | 0<br>0  | 6                                      |    |
|  | <b>Intercidades</b><br>Lisboa - Guimarães                                 | locomotiva eléctrica<br>+ carruagens                | 20<br>186                                 | 0<br>70                                       | 7                                      |    |
|  | <b>Intercidades (1)</b><br>Porto - Faro                                   | locomotiva eléctrica<br>+ carruagens                | 20<br>132                                 | 0<br>70                                       | 5                                      |    |
|  | <b>Inter-Regionais</b><br>Lisboa - Porto                                  | automotora eléctrica                                | 71  | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Inter-Regionais (2)</b><br>Porto - Faro                                | locomotiva eléctrica<br>+ carruagens                | 20<br>212                                 | 0<br>0  | 8                                      |    |
|  | <b>Regionais</b><br>Lisboa/Entroncamento - Porto                          | automotora eléctrica                                | 71  | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Regionais</b><br>Coimbra - Porto                                       | automotora eléctrica                                | 71  | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Urbanos</b><br>Porto - Ovar/Aveiro                                     | automotora eléctrica                                | 67  | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Especiais de passageiros</b>   | vários  | 170                                       | --  | --                                     |    |
|  | <b>Serviço não Comercial</b><br>marchas em vazio, formação, ensaios, etc. | vários  | 102                                       | --  | --                                     |    |
|  | MERCADORIAS   | <b>comboios de mercadorias</b><br>tracção eléctrica | locomotiva eléctrica<br>+ vagões          | 20<br>280                                     | 0<br>0                                 | -- |
|  |   | <b>comboios de mercadorias</b><br>tracção diesel    | locomotiva diesel<br>+ vagões             | 20<br>260                                     | 0<br>0                                 | -- |
| <b>marchas com locomotiva isolada</b><br>tracção eléctrica |   | locomotiva eléctrica<br>isolada                     | 20  | 0   | --                                     |    |
| <b>marchas com locomotiva isolada</b><br>tracção diesel    |   | locomotiva diesel isolada                           | 20  | 0   | --                                     |    |

ANO 2007

|  | Tipo de serviço<br>( origens - destinos )                                 | Nº de Passagens                                     |            |          | Velocidade Média (km/h) |            |               |
|--|---|---|------------|----------|-------------------------|------------|---------------|
|  |   | Período de Referência                               |            |          | Período de Referência   |            |               |
|  |   | Diurno  | Entardecer | Nocturno | Diurno                  | Entardecer | Nocturno      |
| PASSAGEIROS  | <b>Alta Qualidade</b> (Alfa Pendular)<br>Lisboa/Faro - Porto/Braga        | 5 532   | 1 267      | 686      | 87.75                   | 88.97      | 86.47         |
|  | <b>Intercidades (1)</b><br>Lisboa - Porto                                 | 665   | 133        | --       | 82.78                   | 86.32      | --            |
|  | <b>Intercidades (2)</b><br>Lisboa - Porto                                 | 2 013   | 197        | 430      | 81.45                   | 86.32      | 80.09         |
|  | <b>Intercidades</b><br>Lisboa - Guimarães                                 | 365   | 365        | --       | 84.05                   | 72.51      | --            |
|  | <b>Intercidades (1)</b><br>Porto - Faro                                   | --  | --         | 36       | --                      | --         | 71.6          |
|  | <b>Inter-Regionais (1)</b><br>Lisboa - Porto                              | --  | --         | 224      | --                      | --         | 67.68         |
|  | <b>Regionais</b><br>Lisboa/Entroncamento - Porto                          | 85  | 20         | 396      | 78.1                    | 91.4       | 79.99         |
|  | <b>Regionais</b><br>Coimbra - Porto                                       | 1 690   | 133        | 110      | 78.4                    | 81.78      | 81.78         |
|  | <b>Urbanos</b><br>Porto - Ovar/Aveiro                                     | 27 351  | 4 838      | 3 739    | 53.56                   | 54.43      | 48.84         |
|  | <b>Especiais de passageiros</b>   | 14  | 2          | 2        | 84.43                   | 100.34     | 90.63         |
|  | <b>Serviço não Comercial</b><br>marchas em vazio, formação, ensaios, etc. | 64  | 5          | 224      | 76                      | 87.9       | 76.46         |
|  | MERCADORIAS   | <b>comboios de mercadorias</b><br>tracção eléctrica | 5 873      | 979      | 1 966                   | 51.67      | 61.32         |
| <b>comboios de mercadorias</b><br>tracção diesel           |   | 1 506   | 693        | 1 606    | 32.3                    | 26.8       | 31.93         |
| <b>marchas com locomotiva isolada</b><br>tracção eléctrica |   | 802   | --         | --       | 32.84                   | --         | --            |
| <b>marchas com locomotiva isolada</b><br>tracção diesel    |   | 169   | 117        | 874      | 36.77                   | 44.12      | 33.34         |
|  | <i>Totais</i>   | 46 129  | 8 749      | 10 293   |                         |            |               |
|  | <i>Grande Total</i>   |   |            |          |                         |            | <b>65 171</b> |

ANO 2007

|  | Tipo de serviço<br>( origens - destinos )                                 | Material Circulante                                 |   |   |  |    |
|--|---|---|---|---|--|----|
|  |   | tipo  | comprimento (3)<br>(val. médios - metros) | % comprimento servido<br>por travões de disco | n.º carruagens (3)<br>(valores médios) |    |
| PASSAGEIROS  | <b>Alta Qualidade</b> (Alfa Pendular)<br>Lisboa/Faro - Porto/Braga        | automotora eléctrica                                | 159                                       | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Intercidades (1)</b><br>Lisboa - Porto                                 | locomotiva eléctrica<br>+ carruagens                | 20<br>159                                 | 0<br>0  | 6                                      |    |
|  | <b>Intercidades (2)</b><br>Lisboa - Porto                                 | locomotiva eléctrica<br>+ carruagens                | 20<br>133                                 | 0<br>70                                       | 5                                      |    |
|  | <b>Intercidades</b><br>Lisboa - Guimarães                                 | locomotiva eléctrica<br>+ carruagens                | 20<br>186                                 | 0<br>70                                       | 7                                      |    |
|  | <b>Intercidades (1)</b><br>Porto - Faro                                   | locomotiva eléctrica<br>+ carruagens                | 20<br>132                                 | 0<br>70                                       | 5                                      |    |
|  | <b>Inter-Regionais (1)</b><br>Lisboa - Porto                              | automotora eléctrica                                | 71  | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Regionais</b><br>Lisboa/Entroncamento - Porto                          | automotora eléctrica                                | 71  | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Regionais</b><br>Coimbra - Porto                                       | automotora eléctrica                                | 71  | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Urbanos</b><br>Porto - Ovar/Aveiro                                     | automotora eléctrica                                | 67  | 100   | --                                     |    |
|  | <b>Especiais de passageiros</b>   | vários  | 178                                       | --  | --                                     |    |
|  | <b>Serviço não Comercial</b><br>marchas em vazio, formação, ensaios, etc. | vários  | 116                                       | --  | --                                     |    |
|  | MERCADORIAS   | <b>comboios de mercadorias</b><br>tracção eléctrica | locomotiva eléctrica<br>+ vagões          | 20<br>275                                     | 0<br>0                                 | -- |
|  |   | <b>comboios de mercadorias</b><br>tracção diesel    | locomotiva diesel<br>+ vagões             | 20<br>225                                     | 0<br>0                                 | -- |
| <b>marchas com locomotiva isolada</b><br>tracção eléctrica |   | locomotiva eléctrica<br>isolada                     | 20  | 0   | --                                     |    |
| <b>marchas com locomotiva isolada</b><br>tracção diesel    |   | locomotiva diesel isolada                           | 20  | 0   | --                                     |    |

Dados fornecidos pela CP em 15 -01-2008

## ANEXO II

### DADOS DE TRÁFEGO AÉREO

Quadro resumo dos movimentos no Aéroportro Francisco Sá Carneiro para um período de 6 meses

| AircraftType | Pista 17  |            |           |            | Pista 35  |            |           |            |
|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|              | Dia       |            | Noite     |            | Dia       |            | Noite     |            |
|              | Aterragem | Descolagem | Aterragem | Descolagem | Aterragem | Descolagem | Aterragem | Descolagem |
| P 2,1        | 686       | 608        | 319       | 232        |           |            |           |            |
| P 2,2        | 16        | 18         |           |            |           |            |           |            |
| S 1,2        | 1         |            |           |            |           |            |           |            |
| S 5,1        | 2686      | 2618       |           |            | 282       | 278        | 235       | 181        |
| S 5,2        |           |            |           |            | 4883      | 5249       | 395       | 393        |
| S 5,3        |           |            |           |            | 467       | 492        |           |            |
| S 6,1        |           |            |           |            | 1262      | 1278       | 115       | 141        |
| S 1,0        | 15        | 10         |           |            |           |            |           |            |
| S 2          | 453       | 483        |           |            |           |            | 271       | 210        |
| S 2,1        |           | 1          | 101       | 125        |           |            |           |            |
| S 7          | 48        |            |           |            | 45        |            |           |            |
| S 1,3        | 6         | 3          |           |            |           |            | 163       | 145        |

Dados fornecidos pela ANA relativos ao último semestre de 2003,

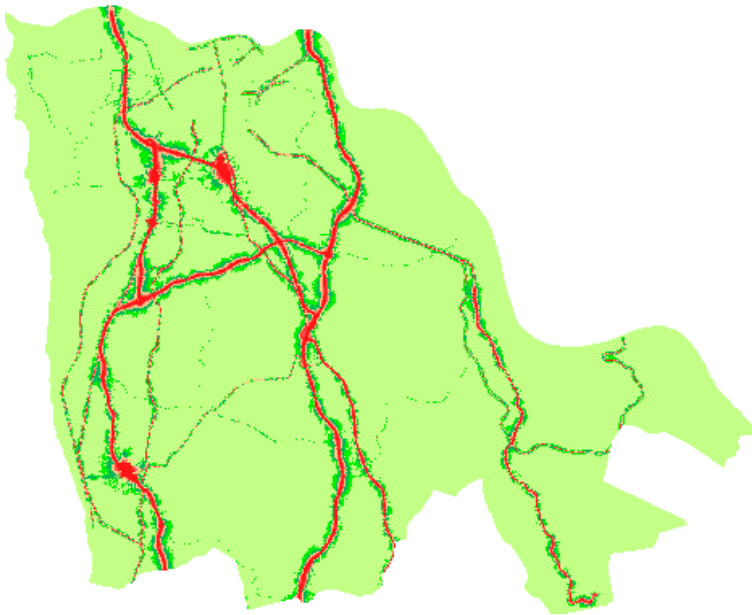


## ANEXO III – MAPA DE CONFLITOS

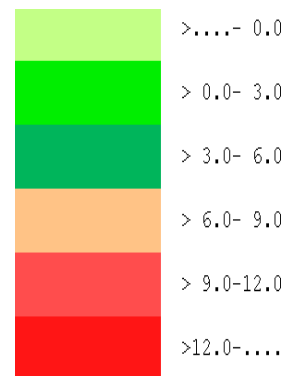
Em baixo apresenta-se a representação gráfica da distribuição dos níveis sonoros no concelho comparados com os limites estabelecidos para uma zona mista ( 65 dB(A) – Diurno e 55 dB(A) – Nocturno)

Mapa de conflitos diurno – Zona mista :

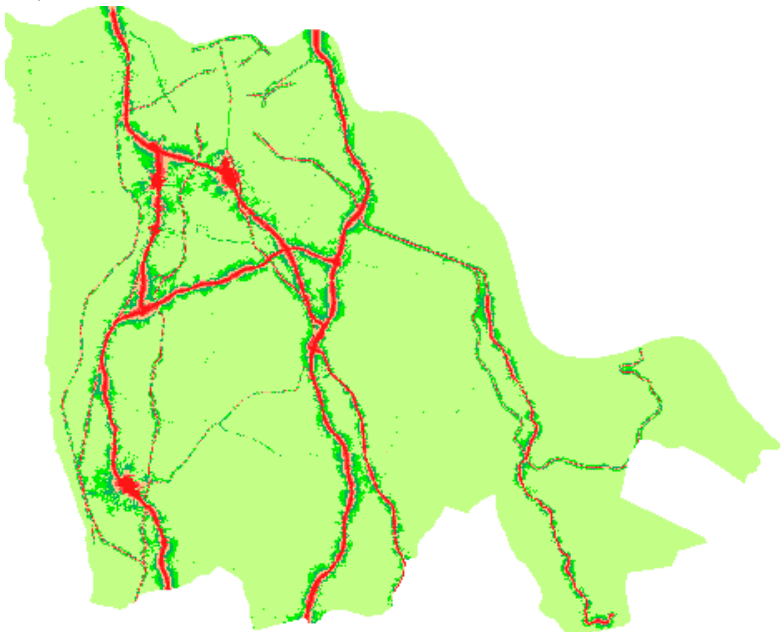
### L DEN



1. Não existe ultrapassagem dos valores limite
2. Níveis sonoros com valores superiores aos valores limite em 0- 3 dB
3. Níveis sonoros com valores superiores aos valores limite em 3- 6 dB
4. Níveis sonoros com valores superiores aos valores limite em 6-9 dB
5. Níveis sonoros com valores superiores aos valores limite em 9- 12 dB
6. Níveis sonoros com valores superiores aos valores limite em mais de 12 dB



### LN



= FIM DE DOCUMENTO =