

# Mapa de Ruído do Concelho de Cabeceiras de Basto

## Resumo Não Técnico

Julho 2020

### Equipa técnica do mapa de ruído:

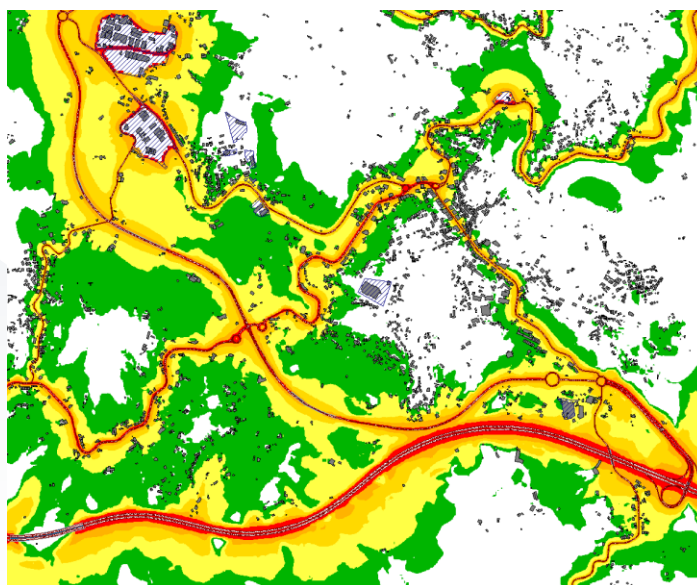
Luís Conde Santos, diretor técnico

Jorge Preto, técnico superior

Madalena Vaz de Miranda, técnica superior

Nuno Oliveira, técnico do laboratório

Márcia Melro, consultora externa



### **DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.**

LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício D – Taguspark, 2740-120 Porto Salvo | Tel: +351 214228950

PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó | Tel: +351 227471950

C.R.C. V. N. de Gaia - Cap. Social 187.500 Eur - Cont. n.º 513205993

## 1. INTRODUÇÃO

O presente Resumo Não Técnico (RNT) pretende ser um documento independente, contudo uma peça integrante da Mapa de Ruído do Concelho de Cabeceiras de Basto.

O intuito deste resumo é sintetizar em linguagem não técnica o conteúdo do Mapa de Ruído (MR) e explicitar de forma acessível e clara a todos aqueles que pretendam conhecê-lo.

### 1.1 O MAPA DE RUÍDO E OS SEUS OBJECTIVOS

A temática do ruído já há muito é discutida. No entanto, com a publicação do Regulamento Geral do Ruído em Janeiro de 2007 (Decreto-Lei n.º 9/2007), a prevenção e o controlo da poluição sonora vieram assumir uma nova perspectiva.

Mas, o que é o ruído? O ruído pode ser entendido como um som desagradável ou indesejável para o ser humano. Ao nível do Município, esse ruído é originado por diversas fontes, tais como: tráfego rodoviário, tráfego ferroviário, actividades industriais e tráfego aéreo.

De forma a proporcionar uma melhor qualidade de vida às populações, existe a necessidade de se conhecer os níveis de ruído existentes em cada município, surgindo assim, os Mapas de Ruído. É da competência dos municípios a elaboração e promoção desses MR e o seu enquadramento nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

O Mapa de Ruído do Concelho de Cabeceiras de Basto representa os níveis de ruído existentes na área do concelho, visualizando-se as zonas que correspondem a determinadas classes de valores expressos em dB(A).

Um equipamento bastante utilizado que permite a caracterização de determinado ruído é o sonómetro. Este permite a obtenção de diferentes indicadores de ruído:

- instantâneos (SPL);
- estatísticos (ex:  $L_{95}$ );
- máximos, mínimos ( $L_{\text{máx}}$ ,  $L_{\text{min}}$ );
- médios ( $L_{\text{Aeq}}$ ).

No entanto, o indicador mais utilizado na avaliação do ruído nos MR é o  $L_{\text{Aeq}}$ , pois traduz a situação média em termos de ruído. Com a entrada em vigor do DL 9/2007 passaram a existir três períodos de referência para avaliação dos níveis de ruído:

1. Período diurno, das 7h00 às 20h00;
2. Período do entardecer, das 20h00 às 23h00;
3. Período noturno, das 23h00 às 07h00.

Por outro lado, a avaliação dos níveis de ruído passou a ser feita com base nos indicadores  $L_{\text{den}}$  e  $L_n$ . O primeiro representa o  $L_{\text{Aeq}}$  para o conjunto dos três períodos de referência e o segundo apenas para o período noturno, sendo que “den” significa “diurno-entardecer-noturno” e “n” significa “noturno”.

Em termos legais, exige-se a todos os municípios a classificação do seu território em zonas sensíveis<sup>1</sup> e zonas mistas<sup>2</sup> consoante a ocupação do território e para as quais são permitidos níveis de ruído diferentes, quer para o indicador  $L_{den}$  quer para o  $L_n$ . A legislação em vigor prevê ainda uma terceira possibilidade que é a ausência de classificação acústica de um local para a qual também existem limites regulamentares próprios.

No quadro seguinte estão representados os níveis máximos de ruído permitido para os três tipos de classificação do território.

**Quadro 1-1 – Níveis máximos de ruído permitido expresso em  $L_{Aeq}$**

| Zona             | Níveis máximos de exposição ao ruído ambiente no exterior, dB(A) |       |
|------------------|--|-------|
|                  | $L_{den}$  | $L_n$ |
| Sensível         | 55   | 45    |
| Mista            | 65   | 55    |
| Não-classificada | 63   | 53    |

É importante notar que os limites para Zona Não-Classificada apenas são válidos até existir uma classificação acústica aprovada pelo município baseada em Zonas Mistas e / ou Zona Sensíveis. A figura de Zona Não-Classificada é provisória e não pode existir em simultâneo com as figuras de Zona Mista e Zona Sensível.

O Mapa de Ruído do Concelho de Cabeceiras de Basto pretende ser uma ferramenta para a gestão e controlo da poluição sonora existente na área do concelho, assim como apoiar a tomada de decisões sobre planeamento e ordenamento do território, devendo, portanto, ser adoptado na preparação dos instrumentos de ordenamento do território e na sua aplicação.

Assim, o Mapa de Ruído fornece informação para atingir os seguintes objectivos:

- Preservar zonas com níveis sonoros regulamentares;
- Corrigir zonas com níveis sonoros não regulamentares;
- Criar novas zonas sensíveis ou mistas com níveis sonoros compatíveis.

<sup>1</sup>**Zonas sensíveis:** áreas vocacionadas para escolas, hospitais, habitações, espaços de recreio e lazer, contendo pequenas unidades comerciais sem funcionamento nocturno.

<sup>2</sup>**Zonas mistas:** áreas com outros usos, para além dos referidos para zonas sensíveis.



### 3. CARACTERIZAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO DO CONCELHO DE CABECEIRAS DE BASTO

O presente estudo consiste na realização do mapa de ruído do concelho de Cabeceiras de Basto, de acordo com o DL 9/2007. Trata-se, essencialmente, de uma caracterização acústica da situação existente neste concelho.

A realização do mapa de ruído englobou as seguintes fases:

- Tratamento da altimetria no *software* CadnaA e criação de um modelo digital do terreno (tridimensional);
- Caracterização das fontes de ruído com base nas Normas francesas NMPB96 e XPS 31-133 (tráfego rodoviário) e nas Normas NP 4361-2 (ISO 9613-2) e ISO 8297:1994 (Indústrias).
- Análise e tratamento de dados relativamente às fontes sonoras, obstáculos, efeito do solo e padrões de ocupação do solo;
- Simulação, em computador, dos níveis de ruído para o Município de Cabeceiras de Basto através do *software* CadnaA e com base nas Normas francesas NMPB96, XP S 31-133 e na Norma NP 4361-2, para realizar o referido mapa;
- Impressão dos Mapas de Ruído e análise final por inspeção visual, para deteção de eventuais erros de processamento.

Para o cálculo do MR da Cabeceiras de Basto foram consideradas as seguintes fontes:

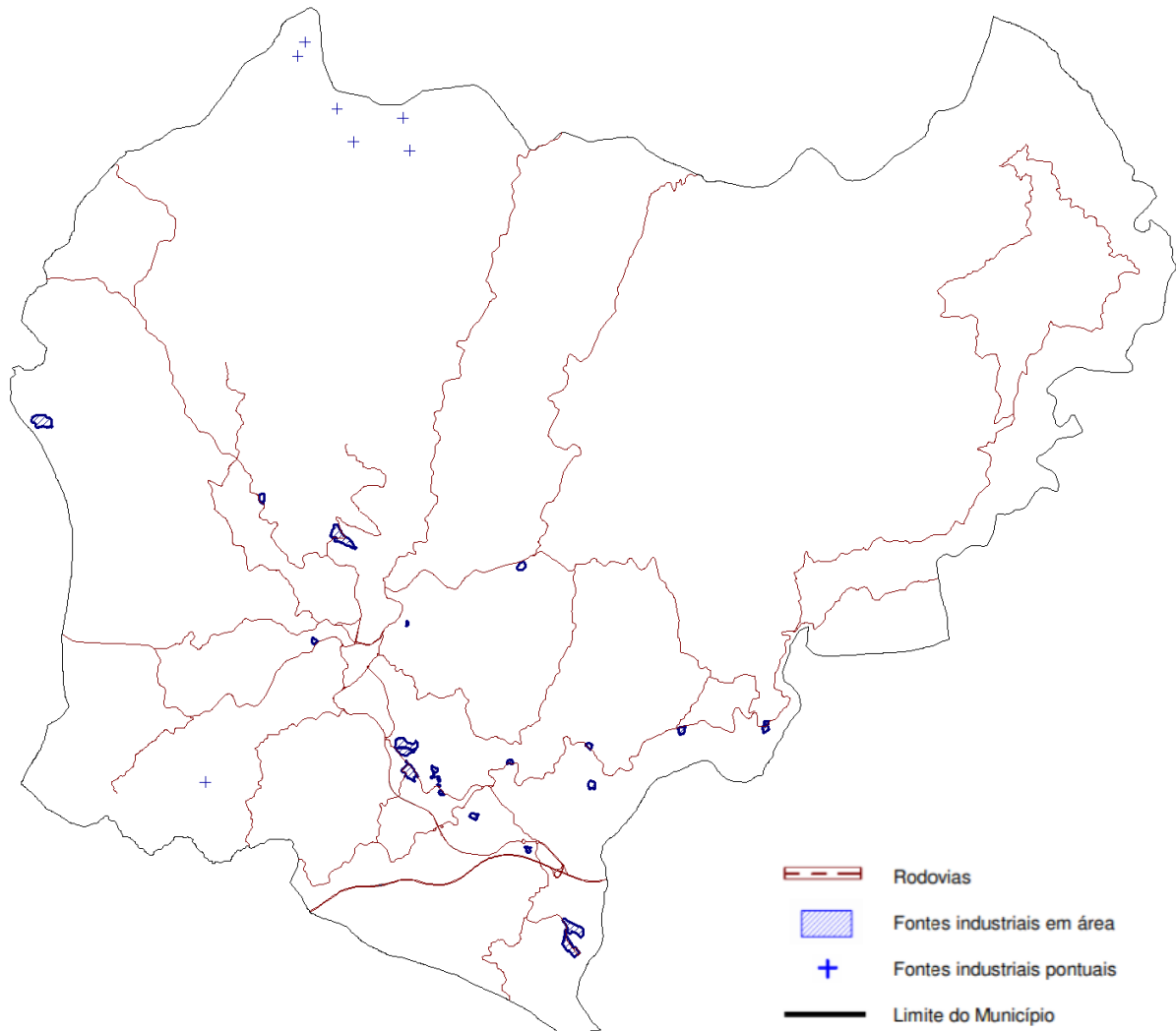
#### **Principais fontes de ruído rodoviário:**

- A7 e respectivos acessos e nós viários
- EN 205
- EN 206
- EN 210
- EN 311
- Variante EN205/210
- Variante Parque Industrial
- ER 311
- EM 1717-1
- EM 1719
- EM 1725
- EM 518
- EM 518-1
- EM 519
- EM 519-1
- EM 520
- EM 522
- EM 523
- EM 526

**Fontes de ruído industrial:**

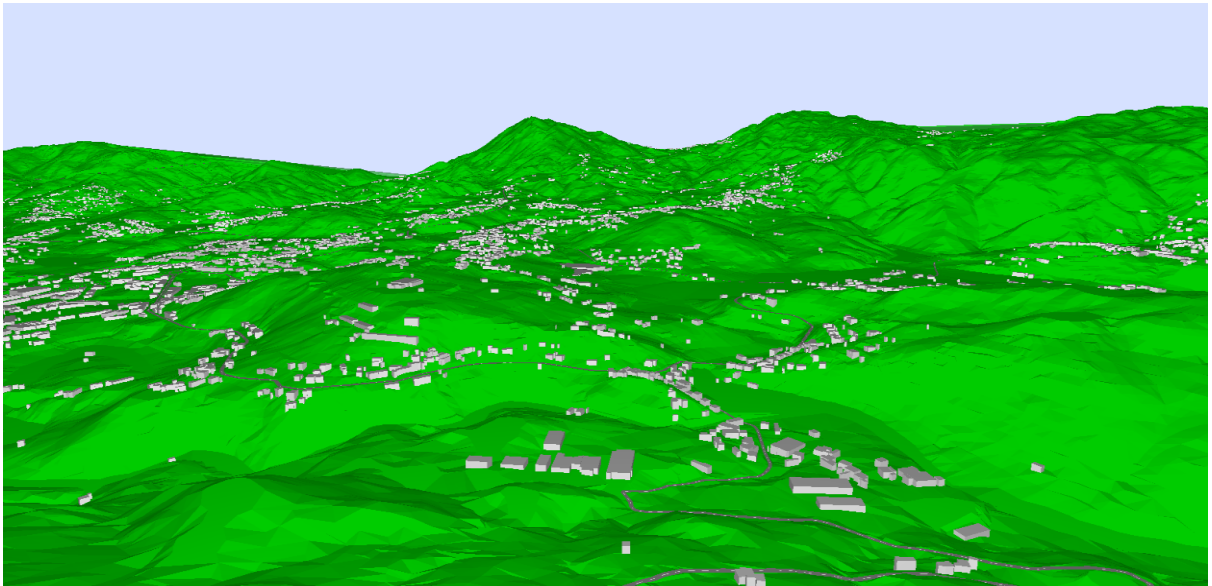
- Indústria Aviário - Avícola Cabeceirense
- Indústria Cerâmica - PRC cerâmica, Lda.
- Indústria - ETAR Arco do Baúlhe
- Indústria - ETAR Cabeceiras Basto
- Indústria - Granito
- Indústria - Granitos - Stonepro Granitos
- Indústria - Mármore e Granitos de Olela
- Indústria - Mat. de Const. - Antonio V. & Irmão, Lda.
- Indústria - Materbasto - Materiais De Construção, S.A.
- Indústria - Materiais de Construção de Refojos
- Indústria - Oficina
- Indústria - Pedreira - Lapela
- Indústria - Serração - Jose Guilherme, Lda.
- Indústria - Serração (Junto à Rua do Seixo)
- Indústria - Serração dos Carvalhos
- Indústria - Serralharia
- Zona Industrial da Ranha
- Zona Industrial de Basto
- Zona Industrial de Cabeceiras de Basto (S. Nicolau)
- Zona Industrial de Cavez
- Zona Industrial de Lameiros Norte
- Zona Industrial de Lameiros Sul
- Zona Industrial de Vila Nune
- Parque Eólico de Lomba do Vale
- Parque Eólico de Penouta

Na Figura 3-1 são apresentadas todas as fontes de ruído identificadas anteriormente e consideradas relevantes para a actualização do MR do Concelho de Cabeceiras de Basto.

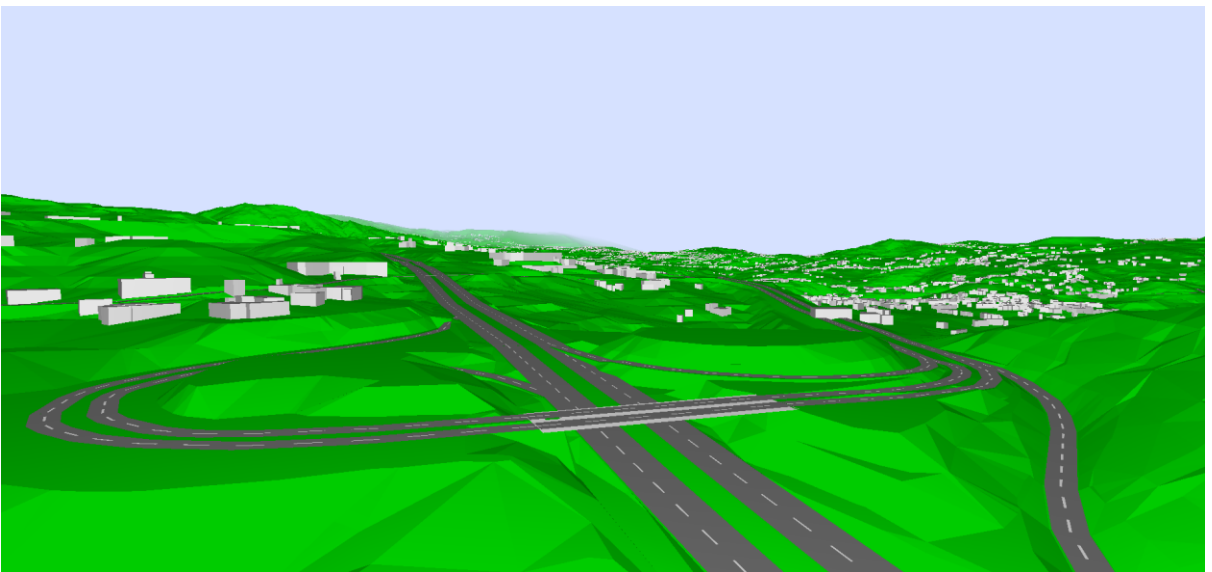


**Figura 3-1 – Vista em planta das fontes de ruído consideradas no MR do concelho de Cabeceiras de Basto**

As figuras que se seguem pretendem permitir a visualização em três dimensões de algumas das fontes de ruído consideradas neste estudo.












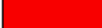
**Figura 3-2 – Exemplo do modelo tridimensional criado.**



**Figura 3-3 – Vista tridimensional do nó de Basto da A7.**

No anexo deste RNT podem visualizar-se os mapas de ruído resultantes do modelo (Anexo VI.1.1 – indicador  $L_{den}$  e Anexo VI.1.2 - indicador  $L_n$ , à escala 1:70 000). Os referidos mapas apresentam uma escala de cores de acordo com os níveis de ruído simulados no programa de computador, correspondendo as cores mais escuras a níveis de ruído mais altos e as mais claras a níveis inferiores de ruído (Figura 3-4).



| Classes do Indicador   | Cor       |   | Classes do Indicador | Cor          |   |
|------------------------|-----------|---|----------------------|--------------|---|
| $L_{den} \leq 55$      | ocre      |  | $L_n \leq 45$        | verde escuro |  |
| $55 < L_{den} \leq 60$ | laranja   |  | $45 < L_n \leq 50$   | amarelo      |  |
| $60 < L_{den} \leq 65$ | vermelhão |  | $50 < L_n \leq 55$   | ocre         |  |
| $65 < L_{den} \leq 70$ | carmim    |  | $55 < L_n \leq 60$   | laranja      |  |
| $L_{den} > 70$         | magenta   |  | $L_n > 60$           | vermelhão    |  |



 MENOS RUÍDO  
  
 MAIS RUÍDO

Figura 3-4 – Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído

#### 4. NOTA FINAL

O Mapa de Ruído do Concelho de Cabeceiras de Basto é uma ferramenta útil na gestão e controlo da poluição sonora, assim como no planeamento do território, permitindo identificar situações prioritárias a integrar em planos de redução de ruído.

Como seria de esperar, na elaboração do Mapa de Ruído do Concelho de Cabeceiras de Basto verifica-se um decréscimo dos níveis de ruído do indicador  $L_{den}$  para o  $L_n$ .

As zonas mais ruidosas são aquelas que apresentam cores mais escuras (vermelho, roxo ou amarelo escuro) e as menos ruidosas são as que apresentam cores mais claras (verde ou amarelo claro).

# **ANEXO IV**

## **MAPAS DE RUÍDO DO CONCELHO DE CABECEIRAS DE BASTO**

**$L_{DEN}$  E  $L_N$  (1:70 000) – FORMATO A3**