



dB Lab

Laboratório de Acústica e Vibrações, Lda.

MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE MANGUALDE

Actualização de acordo com o Dec.-Lei n.º 9/2007

RESUMO NÃO TÉCNICO

Equipa Técnica do Mapa de Ruído:

Luís Conde Santos, Director do Laboratório

Márcia Melro, Técnica de Laboratório

Susana Peixoto: Técnica de Laboratório (colaboradora externa)

Mod. 60-07.03

S I N T R A | M A I A | F A R O | M A D R I D

RUA FREDERICO ULRICH, N.º 1583, 1.º ESQ., 4475-130 MAIA * T. + 351 229435930 * F. + 351 229824232

1 INTRODUÇÃO

O presente Resumo Não Técnico (RNT) pretende ser um documento independente, contudo uma peça integrante do Mapa de Ruído do Município de Mangualde.

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 conhecer o MR do Município de Mangualde.

O Mapa de Ruído do Município de Mangualde foi realizado pelo dBLab (Laboratório de Acústica e Vibrações) tendo sido actualizado em Julho de 2008.

2 O MAPA DE RUÍDO E OS SEUS OBJECTIVOS

A temática do ruído já há muito é discutida e com a publicação do novo Regulamento Geral do Ruído – D.L. 9/2007, de 17 de Janeiro, surge a necessidade de proceder a uma actualização dos Mapas de Ruído, de modo a preservar a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações no que toca à poluição sonora.

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 (MR). 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 Município de Mangualde representa os níveis de ruído existentes na área do Município, 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_{max} , L_{min});
- médios (L_{Aeq}).

No entanto, o indicador mais utilizado na avaliação do ruído no MR é o L_{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:

- Período diurno, das 7h00 às 20h00;
- Período do entardecer, das 20h00 às 23h00;
- Período nocturno, das 23h00 às 07h00.

Por outro lado, a avaliação dos níveis de ruído passou a ser feita com base nos indicadores L_{den} e L_n . O primeiro representa o L_{Aeq} para o conjunto dos três períodos de referência e o segundo apenas para

o período nocturno, sendo que “den” significa “diurno-entardecer-nocturno” e “n” significa naturalmente “nocturno”.

Em termos legais exige-se a todos os municípios a classificação do seu território em zonas sensíveis¹ e zonas mistas² consoante a ocupação do território e para as quais são permitidos níveis de ruído diferentes, quer para o indicador L_{den} quer para 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 2-1 – 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	45
Não-classificada	63	53

O Mapa de Ruído do Município de Mangualde pretende ser uma ferramenta para a gestão e controlo da poluição sonora existente na área do plano, 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.

3 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Concelho de Mangualde localiza-se no distrito de Viseu. A sua área é de 219,27 km², sendo delimitada a Norte pelos concelhos de Viseu e Penalva do castelo, a Sul pelos concelhos de Nelas, Seia e Gouveia, a Nascente por Fornos de Algodres e a Poente por Viseu e Nelas (Figura 3.1).

O Concelho tem uma densidade populacional de 95,72 hab/km² e é constituído por 18 freguesias (Censos, 2001).

¹ **Zonas sensíveis:** áreas vocacionadas para escolas hospitalares, habitações, espaços de recreio e lazer.

² **Zonas mistas:** incluem também comércio e serviços.



Figura 1 – Localização do Município de Mangualde

4 CARACTERIZAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE MANGUALDE

O Mapa de Ruído do Município de Mangualde foi realizado pelo dBLab no ano de 2004 e atualizado em Julho de 2008.

Numa primeira fase, os dados necessários para a elaboração do MR do Município foram os seguintes:

- Clima;
- Geografia e geomorfologia;
- Cartografia digital base;
- Contagens de tráfego rodoviário com distinção ligeiros/pesados, para o período diurno e nocturno, bem como, limites de velocidade para cada via, tipo de piso e perfil da via;
- Número de passagens de comboios, por tipo de comboio e velocidades médias de circulação, para os períodos diurno, entardecer e nocturno;
- Indústrias – área, tipo de ocupação e horários de laboração.

No ano de 2004, a realização do mapa de ruído englobou as seguintes fases:

- Identificação e caracterização das principais fontes de ruído rodoviárias;
- Caracterização das Indústrias solicitadas pelo Município;
- Identificação e levantamento das fontes de ruído ferroviárias;
- Identificação de barreiras (edifícios, taludes, ...);
- Realização de medições de ruído junto às fontes de ruído, em pontos considerados estratégicos;
- Introdução dos dados recolhidos num programa informático, de forma a reproduzir o ambiente sonoro da área do Município;
- Comparação dos dados medidos com os resultados obtidos pelo programa informático;
- Impressão final do Mapa de Ruído e análise final por inspecção visual, para eventuais detecções de erros de processamento.

Nesta fase de actualização do MR, a maioria das componentes que deram forma ao modelo base mantiveram-se, alterando-se apenas características directamente relacionadas com a introdução de novos períodos de referência, de forma ao Mapa de Ruído final poder ser expresso através dos indicadores L_{den} e L_{night} . Foram ainda adaptadas algumas modificações, em termos de infra-estruturas do município, nomeadamente a introdução das barreiras acústicas da A25.

Assim, as fontes de ruído consideradas para a elaboração deste projecto foram as seguintes:

Fontes de ruído Rodoviário:

- EN 234
- EN 232
- EN 16
- EN 329
- IP5
- A25

Fontes de ruído Ferroviário:

Em termos de tráfego ferroviário, o Município de Mangualde é atravessado pela Linha da Beira Alta, tendo sido esta considerada no Mapa de Ruído e os seus dados actualizados para 2008.

Indústrias:

A fim de identificar as principais fontes de ruído industriais existentes no Concelho de Mangualde, foi realizada, em 2004, junto da CCDR- Centro, uma pesquisa das indústrias abrangidas pela avaliação de impacte ambiental (AIA) e das sujeitas a licenciamento de prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP). Para além desta pesquisa, foi indicado pela Câmara Municipal da Mangualde, um conjunto de indústrias com potencial impacte sonoro.

Nessa altura, foi feita uma análise das indústrias em questão, e foram identificadas cinco com impacte sonoro significativo no exterior (3 indústrias e 2 pedreiras) que foram também, nesta fase de actualização do Mapa de Ruído, inseridas como fontes sonoras. As indústrias consideradas são:

- Citroen Mangualde
- Casca
- Felmica
- Pedreira da Azurara
- Ibergra

Na figura seguinte estão representadas em planta as fontes de ruído consideradas no Mapa de Ruído de Mangualde.

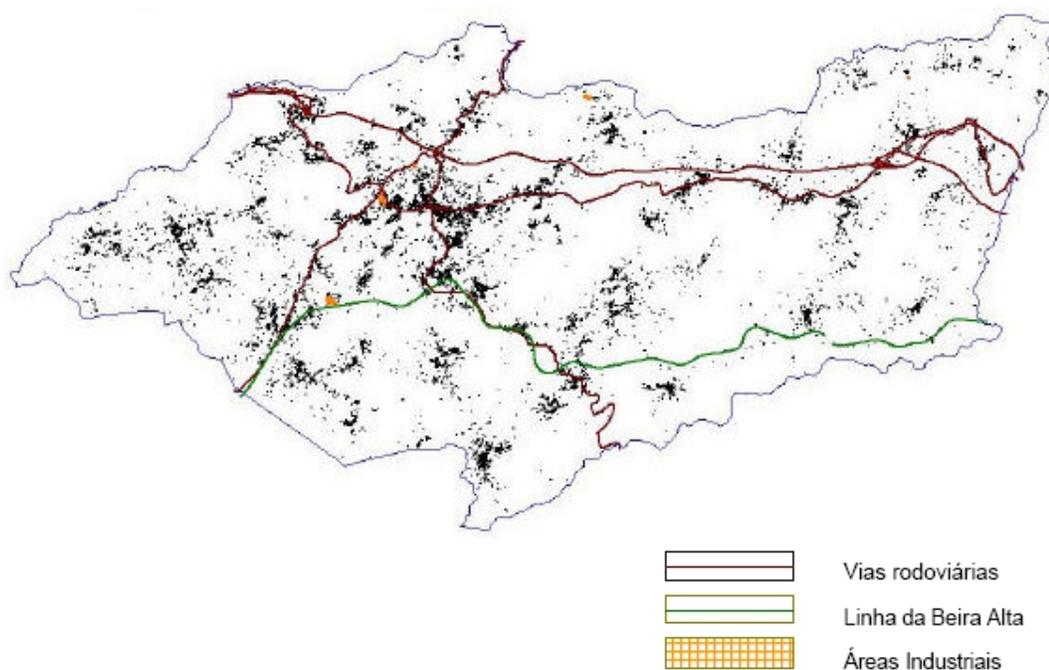


Figura 2 – Localização das fontes de ruído consideradas no Mapa de Ruído de Mangualde

A simulação efectuada para o cálculo do MR do Município de Mangualde, teve como base a representação física da realidade existente (incluindo o terreno, os edifícios, os taludes naturais, as barreiras acústicas e as fontes de ruído) e foram necessários diversos ajustes.

As figuras que se seguem permitem a visualização em três dimensões de algumas das fontes de ruído e respectiva envolvente considerada neste estudo.



Figura 3 – Vista 3D do centro de Mangualde.



Figura 4 – Vista 3D da Ferrovia e sua envolvente



Figura 5 – Vista 3D de um cruzamento disnívelado entre a linha férrea e uma via rodoviária.

Os Mapas de Ruído do Município de Mangualde, para os indicadores L_{den} e L_{night} , podem ser visualizados nas cartas 1.1 e 1.2.

Estes 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 mais altos de ruído e as mais claras a níveis inferiores, tal como se verifica nas figuras seguintes.

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 6 – Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído.

5 NOTA FINAL

A actualização do Mapa de Ruído de Mangualde, baseou-se no primeiro modelo realizado em 2004, tendo os novos cálculos sido realizados a partir desse modelo e das actualizações induzidas por modificações na estrutura do município, bem como na alteração de legislação que se fez sentir no ano de 2007, passando a vigorar o novo Regulamento Geral de Ruído – D.L. 9/2007.

Assim, nesta adaptação de Mapa de Ruído, a distribuição espacial dos níveis sonoros do concelho é expressa através dos indicadores L_{den} e L_{night} .

As zonas mais ruidosas são aquelas que apresentam cores mais escuras e as menos ruidosas são as que apresentam cores mais claras. Neste contexto, este município apresenta algumas áreas com níveis de ruído elevados, particularmente nas zonas próximas dos principais eixos de tráfego rodoviário, nomeadamente ao longo do traçado da A25 e da IP5.

Assim sendo, o Mapa de Ruído do Município de Mangualde deve ser encarado como uma ferramenta útil na gestão e controlo da poluição sonora, assim como no planeamento do território e permite identificar situações prioritárias a integrar em planos de redução de ruído.