

**ADAPTAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO DO CONCELHO DE MANTEIGAS AOS NOVOS
INDICADORES DE RUÍDO**

RESUMO NÃO TÉCNICO

Fevereiro de 2015

Índice

1. ÂMBITO.....	5
2. ÁREA DE ESTUDO	6
3. ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO E DEFINIÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS	7
3.1. TERMOS TÉCNICOS	7
3.2. VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO	9
4. METODOLOGIA	9
4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS EIXOS VIÁRIOS.....	10
4.2. FONTES FIXAS (INDÚSTRIAS)	10
5. RESULTADOS	11
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS	11

1. Âmbito

O presente Resumo Não Técnico apresenta o sumário do conteúdo técnico do Mapa de Ruído do concelho de Manteigas, traduzindo-o em linguagem mais simples, tornando-se desta forma num documento acessível a um grupo mais alargado de pessoas.

O Mapa de Ruído foi elaborado no ano de 2005 de acordo com o Regulamento Geral de Ruído em vigor aquela data. Posteriormente, em janeiro de 2007 o Decreto-Lei n.º 9/2007 veio introduzir um novo Regulamento Geral de Ruído o que implicou a necessidade de adaptar o Mapa de Ruído anteriormente elaborado aos novos indicadores e ruído. A elaboração do Mapa de Ruído, no ano de 2005, e adaptação do mesmo, no ano de 2010, foi da responsabilidade da empresa HIDROPROJECTO - Engenharia e Gestão S.A.

O Mapa de Ruído do concelho de Manteigas dá resposta ao exigido pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), o qual refere que as câmaras municipais, para apoiar a elaboração dos planos de pormenor, devem utilizar Mapas de Ruído.

Nesta ótica, o Mapa de Ruído do concelho de Manteigas servirá para apoiar a Câmara Municipal na revisão do seu Plano Diretor Municipal. A informação contida no Mapa de Ruído vai permitir à Câmara Municipal escolher as zonas onde poderá construir infraestruturas nas quais os seus utilizadores devem estar menos expostos ao ruído, como por exemplo habitações, escolas ou hospitais. O Mapa de Ruído permitirá, ainda, caso necessário, implementar medidas que possam reduzir o ruído em algumas zonas expostas a níveis de ruído elevados.

De uma forma geral, o principal objetivo do Mapa de Ruído é permitir à Câmara Municipal de Manteigas proteger a população da exposição a níveis de ruído elevados.

No Mapa de Ruído foram utilizados os indicadores L_n , que representa o ruído médio previsto no período noturno (das 23h às 7h) e o indicador L_{den} , associado ao incómodo global, que representa uma média ponderada de todos os períodos do dia, nomeadamente, o período diurno (das 7h às 20h), o período entardecer (das 20h às 23h) e o período noturno (das 23h às 7h).

Desta forma foram elaborados dois mapas de ruído, um para cada indicador de ruído, L_{den} e L_n , para a situação relativa ao ano de 2005.

2. Área de estudo

O Concelho de Manteigas está integrado na vasta área da Cordilheira Central, Beira Interior Norte, em pleno Coração da Serra da Estrela, totalmente incluído no Parque Natural da Serra da Estrela e Rede Natura.

O Município de Manteigas é constituído por quatro Freguesias (Sameiro, Santa Maria, São Pedro e Vale de Amoreira).

É o concelho mais pequeno do Distrito da Guarda, com uma área total de aproximadamente 122 km², delimitado pelos Concelhos da Guarda, Covilhã, Gouveia e Seia (ver Figura 1)

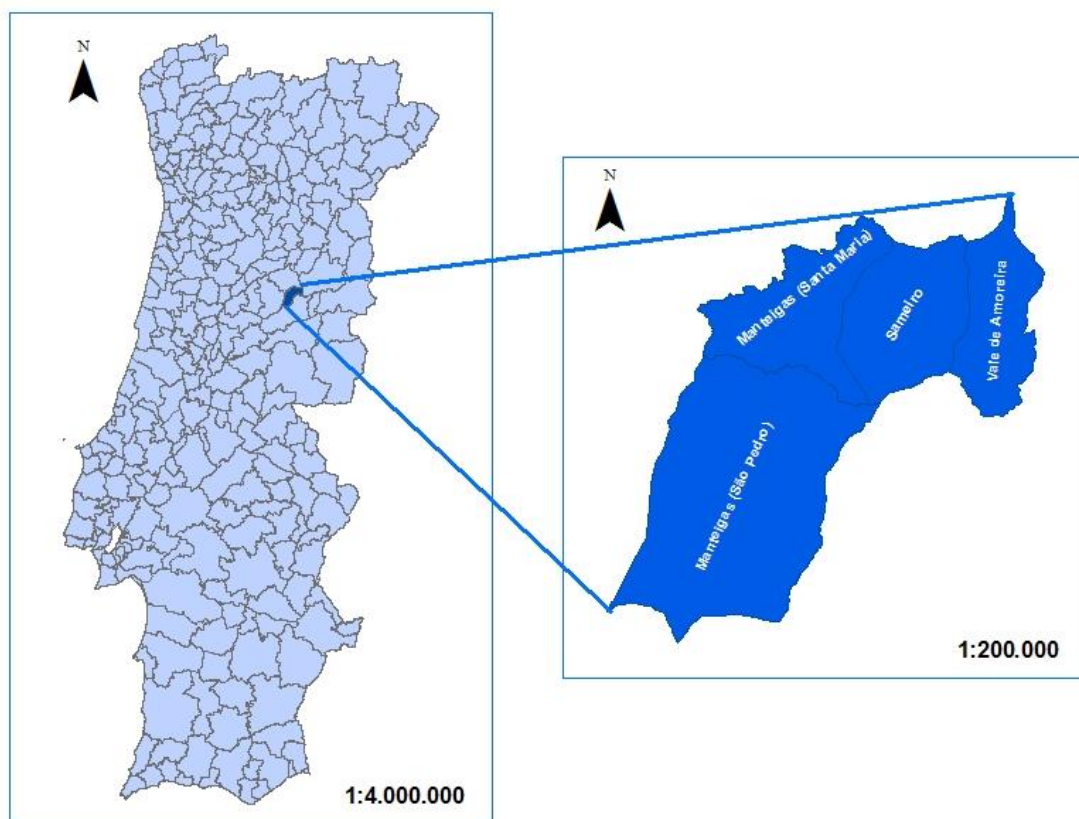


Figura 1 - Localização geográfica do concelho de Manteigas (CAOP 2014)

Possui uma reduzida densidade populacional (ver Tabela 1), uma reduzida industrialização e tem como principais vias de tráfego as estradas nacionais EN232 e EN238.

LOCAL DE RESIDÊNCIA (FREGUESIA)	ALOJAMENTOS (N.º)	POPULAÇÃO RESIDENTE (N.º)	DENSIDADE POPULACIONAL (N.º/KM²)
Sameiro	290	343	15,6
Manteigas (Santa Maria)	963	1 418	63,6
Manteigas (São Pedro)	1 064	1 446	23,8
Vale de Amoreira	304	223	13,3

Tabela 1 - Número de alojamentos familiares, a população residente e a densidade populacional das freguesias pertencentes ao concelho de Manteigas (Censos 2011).

3. ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO E DEFINIÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS

Atualmente o quadro legal relativo ao ruído ambiente é suportado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que aprova o RGR em vigor e no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

3.1. Termos Técnicos

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

«**Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den})**» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, ponderando a duração e incómodo do período diurno (das 07h00 às 20h00), do período de entardecer (das 20h00 às 23h00) e do período noturno (das 23h00 às 07h00), e dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log_{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e + 5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n + 10}{10}} \right]$$

«**Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day})**» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996:2011, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

«**Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$)**» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996:2011, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

«**Indicador de ruído noturno (L_n) ou (L_{night})**» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996:2011, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano;

«**Mapa de Ruído**» o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores L_{den} e L_n , traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A);

«**Mapa estratégico de ruído**» um mapa para fins de avaliação global da exposição ao ruído ambiente exterior, em determinada zona, devido a várias fontes de ruído, ou para fins de estabelecimento de previsões globais para essa zona;

«**Planeamento acústico**» o controlo do ruído futuro, através da adoção de medidas programadas, tais como o ordenamento do território, a engenharia de sistemas para a gestão do tráfego, o planeamento da circulação e a redução do ruído por medidas adequadas de isolamento sonoro e de controlo do ruído na fonte;

«**Planos de ação**» os planos destinados a gerir o ruído no sentido de minimizar os problemas dele resultantes, nomeadamente pela redução do ruído;

«**Recetor sensível**» o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

«**Zona mista**» a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

«**Zona sensível**» a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturnos;

«**Valor limite**» o valor de L_{den} ou de L_n que, caso seja excedido, dá origem à adoção de medidas de redução do ruído por parte das entidades competentes;

3.2. Valores limite de exposição

O RGR, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, define valores limite em função da delimitação das zonas sensíveis e das zonas mistas.

CLASSIFICAÇÃO DE ZONA	INDICADOR DE RUÍDO DIURNO-ENTARDECER-	INDICADOR DE RUÍDO
	NOTURNO (L_{DEN})	NOTURNO (L_N)
Zonas mistas	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas sensíveis	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas não classificadas	63 dB(A)	53 dB(A)

Tabela 2 - Valores limite de exposição em função da classificação de uma zona como mista ou sensível de acordo com o RGR.

4. Metodologia

O Mapa de Ruído foi elaborado no ano de 2005 para os indicadores de ruído diurno L_d (período de referência das 7h – 22h) e noturno L_n (período de referência das 22h-7h), de acordo com o Regulamento Geral de Ruído em vigor aquela data. Em janeiro de 2007 o Decreto-Lei n.º 9/2007 veio introduzir um novo Regulamento Geral de Ruído o que implicou a necessidade de adaptar o Mapa de Ruído anteriormente elaborado aos novos indicadores e ruído. Assim no ano de 2010, o Mapa de Ruído foi adaptado aos novos indicadores diurno-entardecer-noturno L_{den} e noturno L_n .

A adaptação dos dados de entrada do modelo de cálculo utilizado em 2005 foi realizado de acordo com as orientações da APA à data de 2010.

Para a realização do Mapa de Ruído do Concelho foi utilizado um modelo de cálculo, que permitiu simular o ruído proveniente das várias fontes de ruído existentes na área, através da aplicação dos métodos de cálculo recomendados na legislação nacional.

Para a criação do modelo tridimensional do terreno, vias e habitações, foi utilizada cartografia de base que incluiu a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas), a localização e altura dos edifícios e a localização das vias rodoviárias, e edifícios industriais existentes.

Com base nesta cartografia e na informação recolhida ao longo dos trabalhos de campo, em 2005 procedeu-se à atribuição de cota (altura relativa) dos elementos constantes na cartografia fornecida pela Câmara Municipal de Manteigas, nomeadamente edificado existente e eixos rodoviários.

4.1. Caracterização dos eixos viários

A caracterização dos eixos rodoviários consistiu na identificação das vias com interesse para a elaboração dos mapas de ruído, no reconhecimento da sua tipologia e na realização de contagens de tráfego de veículos ligeiros e pesados, foi efetuada no ano de 2005.

Concretamente, foram caracterizados em 2005 o IC12, EN338, EN232, EN142 e EN148, bem com 3 vias secundárias consideradas relevantes, sendo a escolha das mesmas realizada em parceria com a Câmara Municipal de Manteigas.

Para obter os novos Mapas de Ruído do Concelho de Manteigas (2010), resultantes dos níveis de ruído ambiente exterior gerados pelo tráfego rodoviário, foi efetuada uma redistribuição dos fluxos de tráfego, nos novos três períodos de referência, de acordo com o definido nas orientações da APA à data.

4.2. Fontes fixas (indústrias)











A caracterização das indústrias decorreu em 2005, e consistiu na identificação de três indústrias, com emissão de ruído para o exterior, a Glaciar, uma serralharia e a Lanifícios Império, sendo a escolha das mesmas realizada em parceria com a Câmara Municipal de Manteigas.

Para obter os novos Mapas de Ruído do Concelho de Manteigas (2010), resultantes dos níveis de ruído ambiente exterior gerados por fontes fixas, foi efetuado novo cálculo de emissão para três períodos de referência, de acordo com o definido nas orientações da APA à data.

O Mapa de Ruído foi elaborado utilizando o software de previsão de níveis sonoros, CadnaA- State-of-the-art Noise Prediction Software, DataKustik.

5. Resultados

As peças desenhadas do Mapa de Ruído do concelho de Manteigas são apresentadas no anexo “Mapa de Ruído de Manteigas – Peças desenhadas” e contêm a informação seguinte: indicadores L_{den} e L_n , denominação da área abrangida e legenda para a relação cores de níveis sonoros. A relação de cores dos níveis sonoros é a seguinte:

GAMA DE VALORES DO INDICADOR DE RÚIDO DIURNO-ENTARDECER-NOTURNO L_{DEN} DB(A)		COR	Gradiente de ruído	GAMA DE VALORES DO INDICADOR DE RÚIDO NOTURNO L_n DB(A)		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	
$L_{den} \geq 70$	magenta		$L_n \geq 60$		Vermelhão	

6. Análise dos Resultados

A análise dos indicadores L_{den} e L_n obtidos a partir da modelação, mostra que o concelho de Manteigas não apresenta, de um modo geral, níveis de ruído elevados. Os níveis mais elevados são obtidos nas áreas adjacentes à EN232 EN338. Os edifícios existentes na berma destas vias poderão estar sujeitos a níveis de ruído próximos dos 65 dB(A) no período diurno-entardecer-noturno e a 55 dB(A) no período noturno.