

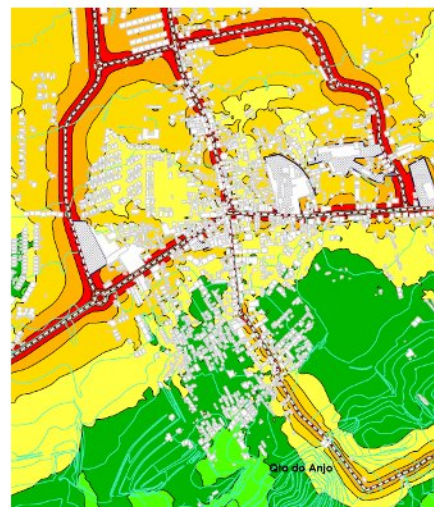
# Mapa de Ruído Previsional do Município de Palmela

## Resumo Não Técnico

Novembro 2023

Equipa técnica do mapa de ruído:

Luís Conde Santos, diretor técnico  
Jorge Preto, técnico superior



### **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

**Este relatório é uma revisão do relatório com a referência 0338.1/21DBW\_MRPC0889/23-RNT emitido em Outubro de 2023 e substitui integralmente o mesmo.**

## 1. INTRODUÇÃO

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

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 Previsional do Município de Palmela representa os níveis de ruído futuros 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 ( $L_{máx}$ ,  $L_{min}$ );
- médios ( $L_{Aeq}$ ).

No entanto, o indicador mais utilizado na avaliação do ruído nos 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:

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  $L_{den}$  e  $L_n$ . O primeiro representa o  $L_{Aeq}$  para o conjunto dos três períodos de referência e o segundo apenas para o período 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

O Mapa de Ruído Previsional do Município de Palmela pretende ser uma ferramenta para a gestão e controlo da poluição sonora prevista para toda a 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 Previsional permite prever os níveis de ruído provocados por novas infraestruturas/projetos e, assim, ajudar na tomada de decisão.

## 2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O concelho de Palmela insere-se no distrito de Setúbal e encontra-se dividido em 4 freguesias, totalizando uma área com cerca de 463 km<sup>2</sup> e com, aproximadamente, 68852 habitantes (Censos 2021). A agricultura é uma actividade económica de grande importância neste concelho, a par das inúmeras unidades industriais que se concentram essencialmente junto a grandes eixos rodoviários.

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

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

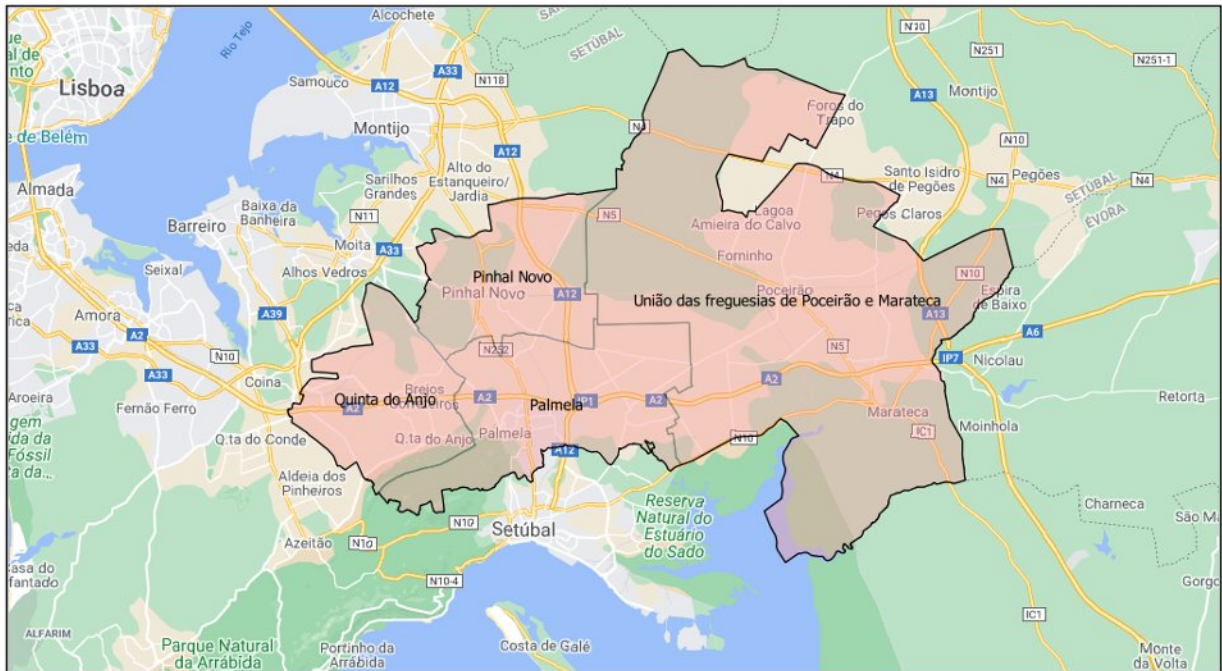


Figura 2-1 – Localização do município de Palmela e respetivas freguesias

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO PREVISIONAL DO MUNICÍPIO DE PALMELA

O presente estudo consiste na atualização do mapa de ruído previsional elaborado para o concelho de Palmela em 2021. Trata-se, essencialmente, de uma previsão acústica da situação futura esperada para este concelho. Foram contempladas as principais fontes de ruído existentes e previstas no interior e envolvente mais próxima do concelho. Consideraram-se também as principais indústrias/parques industriais existentes/previstos e as Linhas férreas do Alentejo e do Sul.

Os dados necessários para a atualização do MR Previsional do município foram os seguintes:

- Modelo acústico anterior;
- Clima;
- Geomorfologia;
- Dados de tráfego rodoviário;
- Dados de tráfego ferroviário;
- Horários de funcionamento das indústrias tendo em conta os períodos de referência.

A realização do mapa de ruído englobou as seguintes fases:

- Atualização do modelo anterior (nova shapefile de edifícios, fornecida pelo cliente);
- Caracterização das fontes de ruído com base nas Normas francesas NMPB96 e XPS 31-133 (tráfego rodoviário), na Norma Alemã Schall 03 (tráfego ferroviário) 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;
- Análise e incorporação no modelo acústico da informação relativa aos Planos de Ação de Redução de Ruído para as GIT (Grandes Infraestruturas de Transporte);
- Contagens de tráfego no local;
- Simulação, em computador, dos níveis de ruído futuros para o Município de Palmela 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 Mapas de Conflitos e análise final por inspeção visual, para deteção de eventuais erros de processamento.

Após a identificação das fontes de ruído, consideraram-se as seguintes fontes para o cálculo do MR previsional:

**Fontes de ruído rodoviário:**

- |                                  |                                      |                               |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| • A12                            | • EM533                              | • Estrada da Baixa de Palmela |
| • A13                            | • EM533-1                            | • Estrada dos 4 Castelos      |
| • A2                             | • EM534                              | • Estrada Gado                |
| • Alternativa EM533 Poceirão     | • EM542                              | • Estrada para Habitações     |
| • Alternativa EN252              | • EM564                              | • IC1 - EN5                   |
| • Alternativa EN5                | • EM575                              | • IC32                        |
| • Alternativa Estrada 4 Castelos | • EN10                               | • Prolongamento IC21          |
| • Av. Natália Correia            | • EN118                              | • Rotunda 01                  |
| • Circular Externa Setúbal       | • EN252                              | • Rotunda 02                  |
| • Circular Lagoinha              | • EN379                              | • Rotunda 03                  |
| • CM1027                         | • EN379-2                            | • Rotunda 04                  |
| • CM1029                         | • EN4                                | • Rotunda 05                  |
| • CM1034                         | • Entrada 1 para o Parque Industrial | • Rotunda 06                  |
| • CM1038                         | • Est. Algeruz-Setubal               | • Rotunda 07                  |
| • EM1027                         | • Est. Bombeiros                     | • Rotunda 08                  |
| • EM1029                         | • Est. Castelo                       | • Rotunda 09                  |
| • EM510                          | • Est. Pegões Gare                   | • Rotunda 10                  |
| • EM532                          | • Estrada Autoeuropa                 | • Rotunda 11                  |
|                                  | • Estrada Circular Norte             |                               |

- Rotunda 12
- Rotunda 13
- Rotunda 14
- Rotunda 15
- Rotunda 16
- Rotunda 17
- Rotunda 18
- Rotunda 19
- Rotunda 20
- Rotunda 21
- Rotunda 22
- Rotunda 23
- Rotunda 24
- Rotunda 25
- Rotunda 26
- Rotunda 27
- Rotunda 28
- Rotunda 29
- Rotunda 30
- Rotunda 31
- Rotunda 32
- Rotunda 33
- Rotunda 34
- Rua 25 Abril
- Rua 5 Outubro
- Rua Aceiro da Costa
- Rua Aceiro dos Arraiados
- Rua Adriano Correia Oliveira
- Rua António Sérgio
- Rua Bartolomeu Dias
- Rua Cascalheira / CM1029
- Rua Miguel Cândido
- Rua da Constituição
- Rua da Serrinha
- Rua das Fazendas
- Rua Dom Afonso Henriques
- Rua dos Comerciantes
- Rua dos Pioneiros
- Rua Fundadores do Aireense
- Rua José Luís da Silva Camolas
- Rua Marquês de Pombal
- Rua Miguel Cândido
- Rua Principal
- Rua Santa Teresinha
- Variante à Quinta do Anjo
- Variante EM533
- Variante EN252
- Variante EN379
- Variante EN5
- Via Estruturante Aires
- Via Estruturante Quinta do Anjo

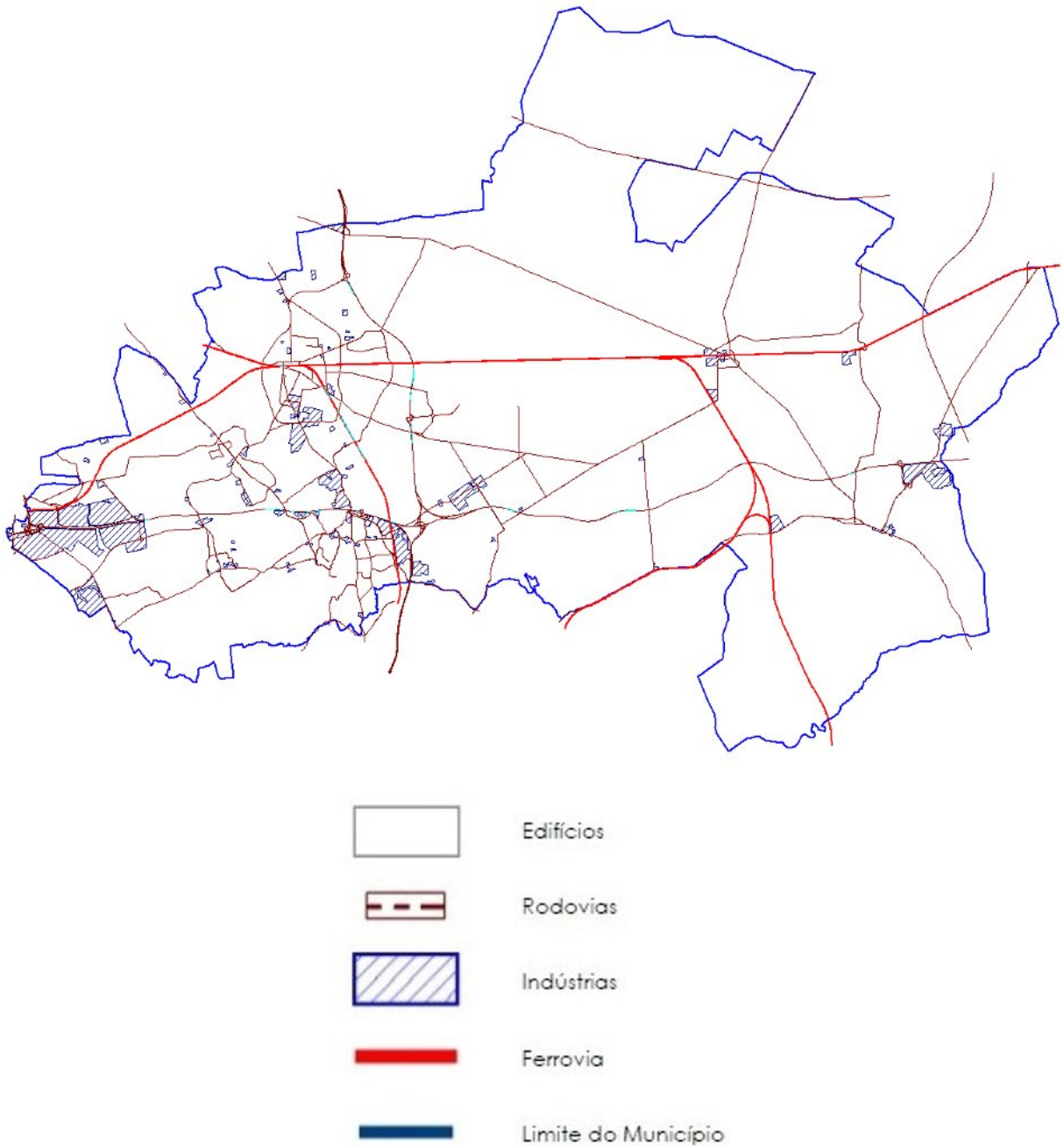
**Fontes de ruído ferroviário:**

- Linha do Alentejo
- Linha do Sul

**Fontes de ruído industrial:**

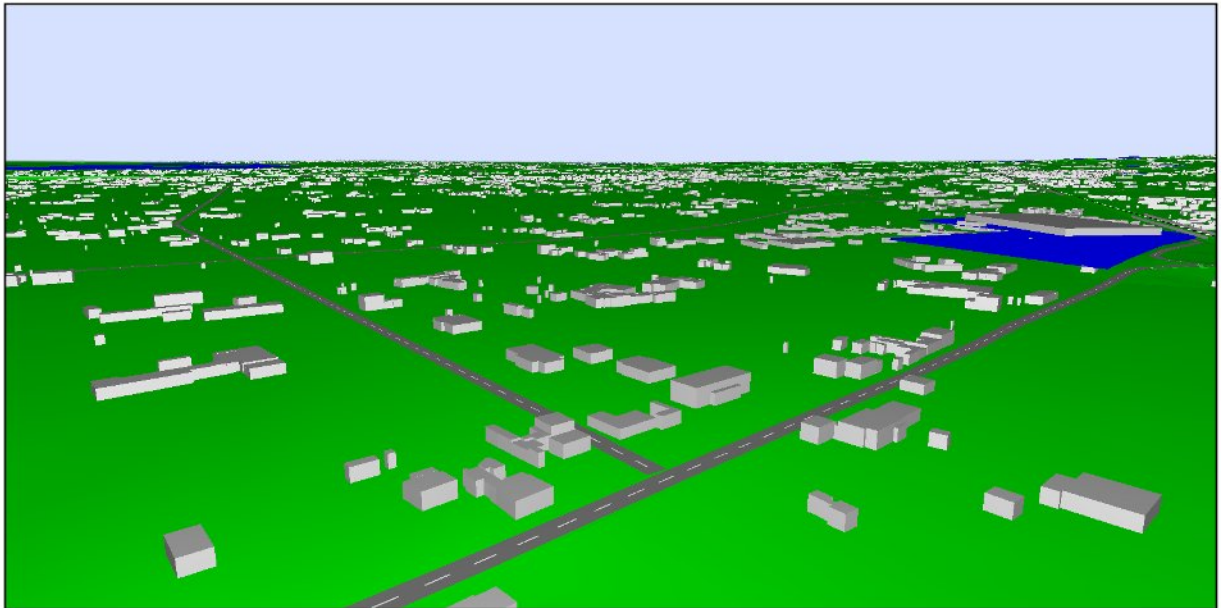
- 95 áreas industriais/comércio

Na Figura 3-1 são apresentadas todas as fontes de ruído identificadas anteriormente e consideradas relevantes para o MR Previsional do concelho de Palmela

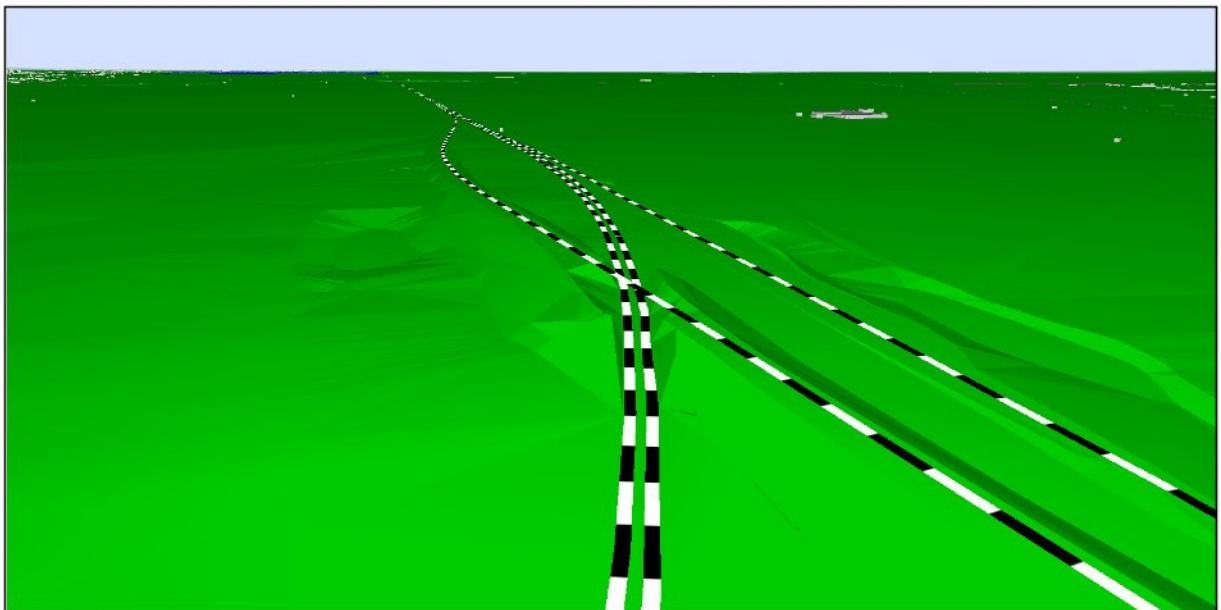


**Figura 3-1 – Vista em planta das fontes de ruído consideradas no MR Previsional de Palmela**

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



**Figura 3-2 – Vista 3D de duas das novas fontes rodoviárias incluídas no modelo (Rua Aceiro dos Arraiados e Rua Aceiro da Costa)**



**Figura 3-3 – Vista 3D da Linha do Alentejo, antes da chegada ao Poceirão**



No anexo deste RNT podem visualizar-se os mapas de ruído resultantes do modelo previsional (Anexo III.1 – indicador  $L_{den}$  e Anexo III.2 - indicador  $L_n$ , à escala 1:120 000). 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).

Classe do Indicador (dB (A))	Code list (CDG)	$L_{den}$	$L_n$	Cor	RGB	
< 40	LdenLowerThan40 / LnightLowerThan40	X*	X*	Verde claro	80,255,0	→ MENOS RUÍDO
≥ 40 a < 45	Lden4044 / Lnight4044	X*	X*	Verde escuro	0,180,0	
≥ 45 a < 50	Lden4549 / Lnight4549	X*	X	Amarelo	255,255,70	
≥ 50 a < 55	Lden5054 / Lnight5054	X*	X	Ocre	255,220,0	
≥ 55 a < 60	Lden5559 / Lnight5559	X	X	Laranja	255,180,0	
≥ 60 a < 65	Lden6064 / Lnight6064	X	X	Vermelho	255,0,0	
≥ 65 a < 70	Lden6569 / Lnight6569	X	X	Carmim	200,0,0	
≥ 70 a < 75	Lden7074 / LnightGreaterThan70	X	X	Magenta	255,0,255	
≥ 75	LdenGreaterThan75	X		Azul	0,0,255	

\* Opcional no mapa (pdf)

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

## 4. NOTA FINAL

O Mapa de Ruído Previsional do Município de Palmela é uma ferramenta útil na gestão e prevenção da poluição sonora, que pretende auxiliar o planeamento do território.

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).

# ANEXOS

## MAPAS DE RUÍDO

### INDICADORES $L_{den}$ e $L_n$

ESCALA 1:120 000