

# RELATÓRIO NÃO TÉCNICO - MAPA DE RÚVIDO

MUNICIPIO DE GONDOMAR - PLANO DIRECTOR MUNICIPAL

PROCESSO N.º	EMITIDO EM	ELABORADO POR	VALIDADO POR
2019-0781-00	2021-06-07	 JORGE ESTRELA	 TERESA CANELAS

## 1| Introdução

O ruído é um dos principais fatores que afetam 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.

### 1.1 Caracterização do Concelho de Gondomar

O concelho de Gondomar, com uma área de 131.86 km<sup>2</sup>, 173159 habitantes e 7 freguesias, é um dos 18 municípios do distrito de Porto.

O Município de Gondomar integra a NUT II Região do Norte e a NUT III do Grande Porto e os seus limites geográficos compreendem, a Norte, o Município da Maia, o Município de Valongo e o Município de Paredes, a Este, o Município de Penafiel e o Município de Castelo de Paiva, a Sul, o Município de Santa Maria da Feira e o Município de Vila Nova de Gaia, e a Oeste, o Município do Porto.

As Freguesias de Gondomar são maioritariamente urbanas com exceção da Freguesia da Lomba, Freguesia de Covelo (integrada na União das Freguesias de Foz do Sousa e Covelo), União de Freguesias de Melres e Medas, que se caracterizam como áreas predominantemente rurais.

A Freguesia de Rio Tinto comprehende o maior número de população residente no Município, com 50.713 habitantes, cerca de 30,2%, seguida da União das Freguesias de Gondomar (São Cosme), Valbom e Jovim, com 48.600 habitantes que correspondem a 28,9% da população do Município de Gondomar. De salientar que estas duas unidades territoriais mais urbanas, e localizadas no limite com o Município do Porto e Município da Maia, comprehendem mais de 50% da população total de Gondomar. Por sua vez, a

população presente representa cerca de 97% da população residente no Município de Gondomar, o que

**Porto:** Rua de S. Gens, 3717, 4460-817 Custóias | T: 229 570 000 | F: 229 530 594

**Lisboa:** R. António Champalimaud Lote. 1, Ed. CID, Sala 103, 1600-546 Lisboa | T: 214 717 250 | F: 214 717 252

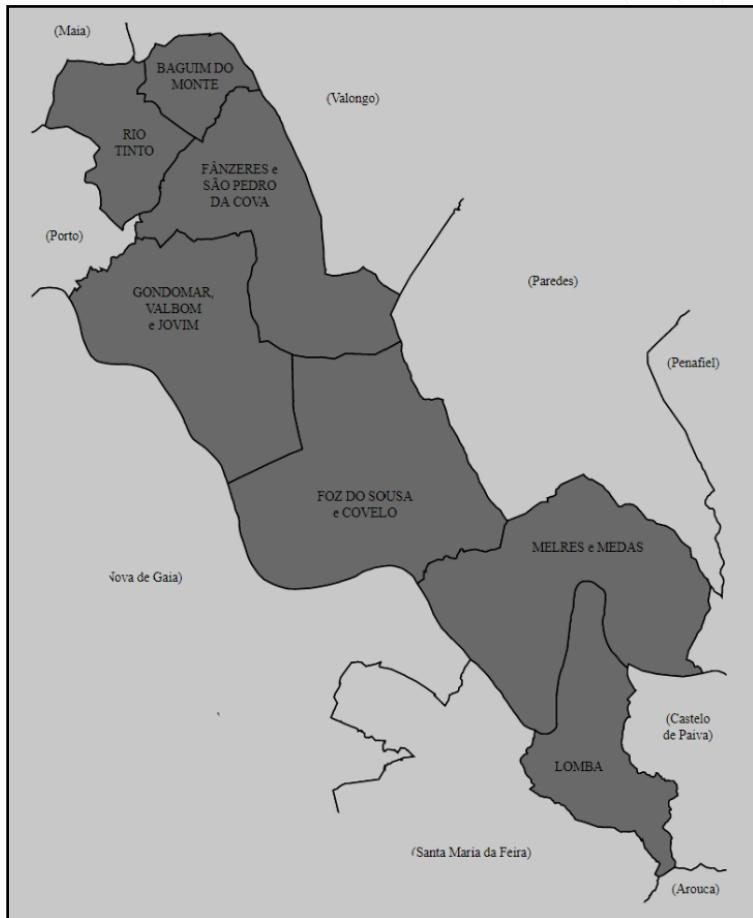
[info@iep.pt](mailto:info@iep.pt) | [www.iep.pt](http://www.iep.pt) | [formação.iep.pt](http://formacao.iep.pt) | [inspecoeselétricas.pt](http://inspecoeselétricas.pt)

demonstra a forte dinâmica populacional nas diferentes freguesias de Gondomar. As áreas de emprego no Município de Gondomar são diversificadas, dominando as atividades de Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, as atividades administrativas e do serviço de apoio, e as Indústrias transformadoras, que consequentemente são as que empregam maior número de pessoal. A construção, apesar de não ser das atividades com mais estabelecimentos, é um sector que emprega um elevado número de população.

## 1.2 Localização e extensão

A União de Freguesias com maior área corresponde à União de freguesias de Foz do Sousa e Covelo com uma área de 30,3 km<sup>2</sup>, seguida da União de freguesias de Melres e Medas com 27,8 km<sup>2</sup>, como é possível verificar através da figura.

As freguesias com menor área são Valbom (incluída na União de freguesias de Gondomar (São Cosme), Valbom e Jovim) com uma área de 3,8 km<sup>2</sup> e Baguim do Monte com 5,5 km<sup>2</sup>.



**Figura n.º 1 – Freguesias Município de Gondomar**

**Porto:** Rua de S. Gens, 3717, 4460-817 Custóias | T: 229 570 000 | F: 229 530 594

**Lisboa:** R. António Champalimaud Lote. 1, Ed. CID, Sala 103, 1600-546 Lisboa | T: 214 717 250 | F: 214 717 252

[info@iep.pt](mailto:info@iep.pt) | [www.iep.pt](http://www.iep.pt) | [formação.iep.pt](http://formacao.iep.pt) | [inspecoeselétricas.pt](http://inspecoeselétricas.pt)

## 2| Objectivos

O presente documento consiste na memória descritiva referente à atualização do mapa de ruído do concelho de Gondomar. Nele são discriminados o processo de recolha, tratamento e preparação dos dados de base necessários para uma detalhada descrição do ambiente sonoro neste Concelho para o ano em estudo.

Os objetivos para os mapas estratégicos de ruído do concelho de Gondomar resumem-se a seguir:

- ✓ Identificar, qualificar e quantificar o ruído ambiente;
- ✓ Avaliar a exposição ao ruído das populações;
- ✓ Fornecer informação ao público e aos decisores;
- ✓ Apoiar à decisão na correção de situações existentes;
- ✓ Apoiar as decisões de alteração ao plano director municipal, agora em revisão;
- ✓ Contribuir para a classificação zonal do concelho.

### 3| Metodologia

A metodologia aplicada para a elaboração de mapas de ruído, consistiu no seguinte:

Elaboração do modelo matemático através da cartografia digital do terreno fornecida pela CM Gondomar, introdução dos dados no modelo, validação do modelo por intermédio de medições de validação. Por último a emissão dos mapas de ruído e os mapas de conflito do solo.

Esta metodologia pode ser descrita de forma sucinta através do seguinte esquema:



Para a elaboração do mapa de ruído foi utilizado o software de previsão de níveis sonoros “**CADNA A**”, concebido para a modelação da emissão e da propagação do ruído acústico no exterior.

Este programa segue os métodos de cálculo indicados pela diretiva comunitária ( EU) 996/2015, agora transposta pelo decreto-lei 136 A/2019.

Este software permite também obter os níveis sonoros, expressos em termos do indicador  $L_{Aeq,LT}$ , para cada período de referência. Estes indicadores, podem ser convertidos para o  $L_d$ ,  $L_e$ ,  $L_n$  e  $L_{den}$ .

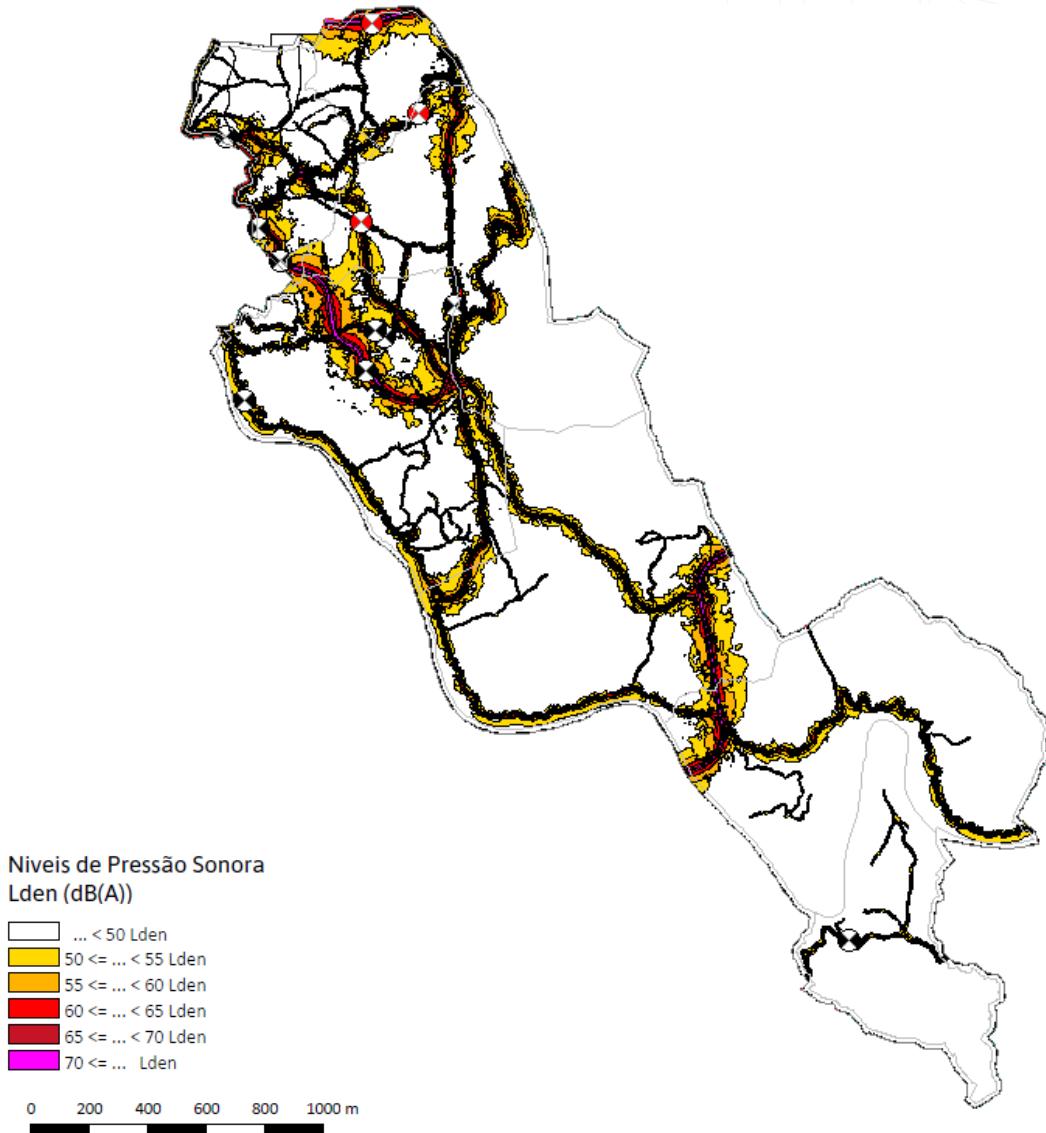
Para a caracterização do ambiente sonoro do concelho de Gondomar, bem como para dar cumprimento à legislação foi elaborado o mapa estratégico de ruído do concelho considerando os grandes eixos rodoviários. A metodologia adotada na elaboração Mapa de Ruído teve assim por base os seguintes pressupostos:

- Os mapas de ruído foram produzidos utilizando o software CADNA A e baseados em dados de 2018, coadjuvados com amostragens de 2019.
- Os mapas foram produzidos utilizando a cartografia digital, fornecida pela Camara Municipal de Gondomar.
- Foram produzidos mapas separados para cada um dos períodos de referência usando os indicadores de longa duração  $L_{den}$  e  $L_n$ .
- Todos os mapas contêm as isolinhas afastadas de 5 dB(A) desde as bandas mais baixas à mais alta e o código de cores utilizado foi o proposto pela APA nas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído, Versão 3 de 2011.
- Os mapas foram produzidos numa escala de 1:10000.
- Todos os mapas indicam a propagação do som ao ar livre de acordo com a Norma Portuguesa NP ISO 9613-2:2014.
- Os mapas foram calculados a 4m da altura do solo, conforme previsto pelo DL 146/2006.
- Foi assumida uma altura média para todos os edifícios do concelho de = 8m (2 andares).
- Foram efetuadas medições de longa duração junto às fontes de ruído consideradas, de forma a validar o modelo.
- Os dados de tráfego utilizados, não tem as categorias dos veículos tal como definidos no DL 136 A/2019.

## 4 | Resultados

### Apresentação gráfica dos resultados

Média Anual – L<sub>DEN</sub> – valores globais

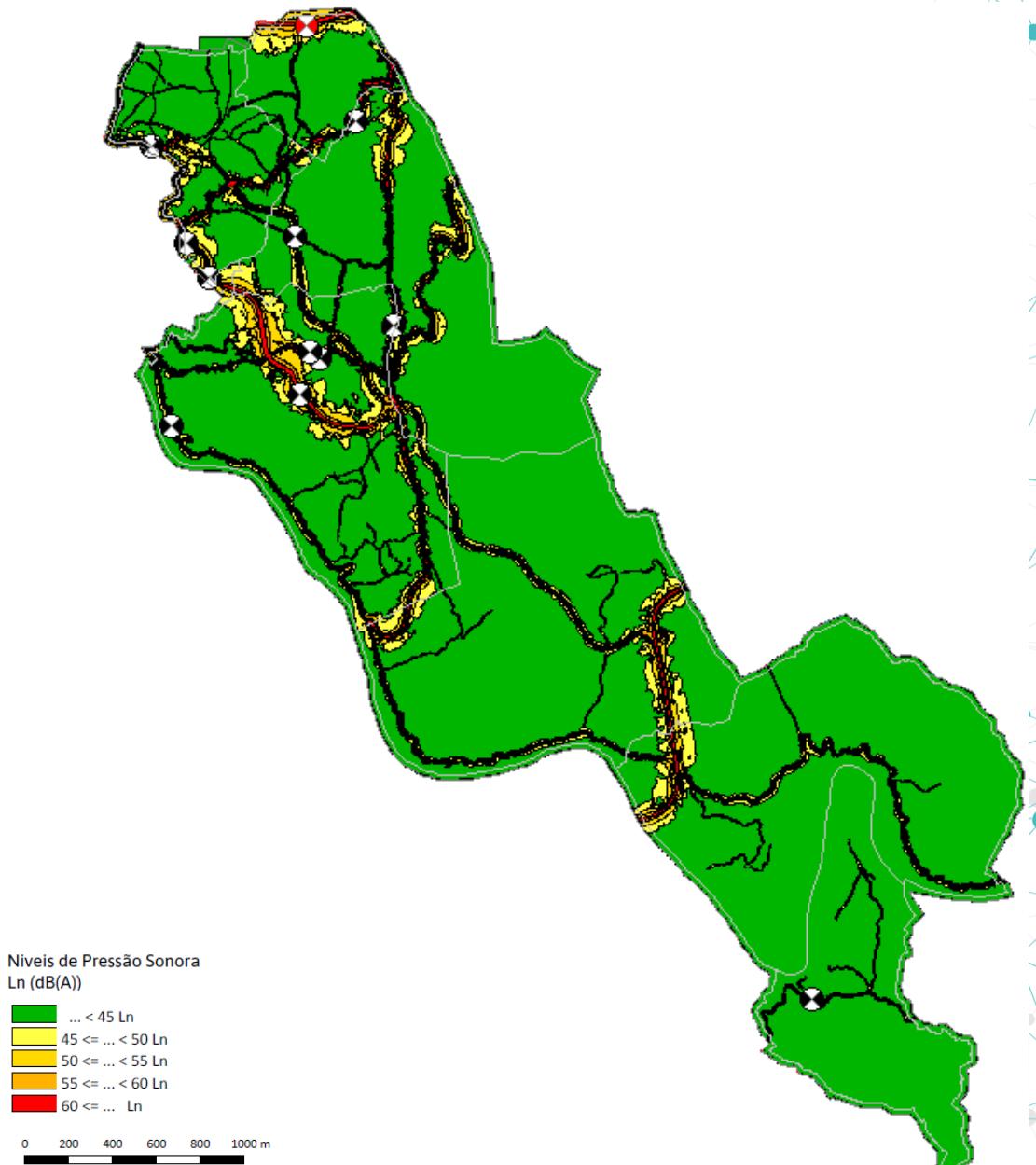


**Porto:** Rua de S. Gens, 3717, 4460-817 Custóias | T: 229 570 000 | F: 229 530 594

**Lisboa:** R. António Champalimaud Lote. 1, Ed. CID, Sala 103, 1600-546 Lisboa | T: 214 717 250 | F: 214 717 252

[info@iep.pt](mailto:info@iep.pt) | [www.iep.pt](http://www.iep.pt) | [formação.iep.pt](http://formacao.iep.pt) | [inspecoeseletricas.pt](http://inspecoeseletricas.pt)

## Média Anual – $L_N$ -valores globais



**Porto:** Rua de S. Gens, 3717, 4460-817 Custóias | T: 229 570 000 | F: 229 530 594

**Lisboa:** R. António Champalimaud Lote. 1, Ed. CID, Sala 103, 1600-546 Lisboa | T: 214 717 250 | F: 214 717 252

[info@iep.pt](mailto:info@iep.pt) | [www.iep.pt](http://www.iep.pt) | [formação.iep.pt](http://formacao.iep.pt) | [inspecoeseletricas.pt](http://inspecoeseletricas.pt)

## 5 | CONCLUSÕES

Da análise dos mapas estratégicos de ruído verifica-se, tal como o esperado, um decréscimo dos valores entre os indicadores Lden e Ln. No entanto, esse decréscimo é inferior aos 10 dB(A), desejados e previstos entre os indicadores, o que faz prever que na classificação das zonas o período noturno se venha a demonstrar o mais problemático. Este facto está relacionado com o tipo de fontes que têm influência maior no resultado final, as infra-estruturas de transporte rodoviário nas quais a flutuação de tráfego dia – noite não é muito significativa.

Relativamente à % da população exposta, conforme referido o período noturno revelou-se o mais crítico tendo uma percentagem de pessoas expostas a níveis de ruído superiores ao VLE (Valor Limite de Exposição) para o indicador de Ln de 6,9%, para o indicador Lden a % de pessoas expostas a níveis de ruído superiores ao VLE é de 5,4%.

De acordo com os dados obtidos, podemos concluir que o tráfego rodoviário é a fonte ruído que mais influência os níveis sonoros do concelho, e aquela para a qual existe um maior n.º de pessoas em sobre-exposição. Relativamente ao aeroporto, de salientar que este não tem influência no município.

= FIM DE DOCUMENTO =