

primeira Revisão do PDM

# Góis

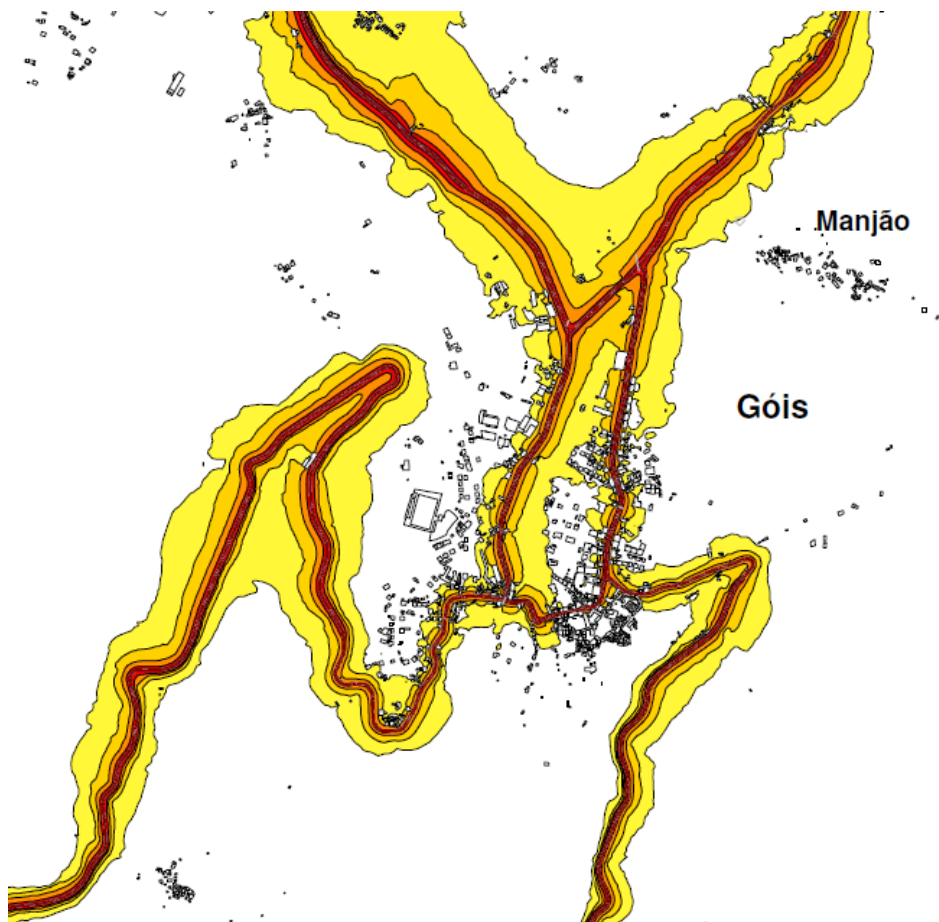


## Mapa de Ruído

[versão para Discussão Pública]

novembro 2023

# Mapa de Ruído do Concelho de Góis



## Índice

|        |                                                           |    |
|--------|-----------------------------------------------------------|----|
| 1.     | INTRODUÇÃO.....                                           | 2  |
| 2.     | RESUMO .....                                              | 3  |
| 3.     | OBJETIVOS.....                                            | 6  |
| 4.     | ENQUADRAMENTO .....                                       | 7  |
| 4.1    | Enquadramento Legal.....                                  | 10 |
|        | Legislação aplicável .....                                | 10 |
| 4.2    | Definições .....                                          | 14 |
| 5.     | METODOLOGIA E DADOS DE ENTRADA .....                      | 16 |
| 5.1    | Integração no modelo de toda a informação recolhida ..... | 16 |
| 5.1.1. | Tráfego Rodoviário .....                                  | 16 |
| 5.1.2. | Fontes industriais .....                                  | 20 |
| 5.2    | Cálculo dos mapas de ruído.....                           | 24 |
| 5.3    | Parâmetros de modelação .....                             | 24 |
| 5.4    | Constituição da Equipa de Trabalho.....                   | 24 |
| 5.5    | Verificação de dados de entrada.....                      | 25 |
| 5.6    | Atualização do mapa.....                                  | 26 |
| 5.7    | Mapa previsional.....                                     | 26 |
| 5.8    | Resultados .....                                          | 28 |
| 5.8.1. | Mapas de ruído do Concelho atual e previsional .....      | 28 |
| 5.8.2. | Carta de zonamento do Concelho atual e previsional.....   | 30 |
| 5.8.3. | Carta de Conflitos atual e previsional .....              | 30 |
| 5.9    | Análise de resultados.....                                | 31 |
| 6.     | CONCLUSÕES.....                                           | 32 |
| 7.     | BIBLIOGRAFIA.....                                         | 33 |

## Anexos

### Anexo 1 – Mapas de ruído

### Anexo 2 – Carta de Zonamento/Conflitos

### Anexo 2 – Mapas Previsionais de Ruído

### Anexo 2 – Carta Previsional de Zonamento/Conflitos

## **1. INTRODUÇÃO**

A poluição sonora é um factor que pode degradar de forma decisiva a qualidade de vida das pessoas que estão sujeitas a este tipo de poluição.

O ruído provoca uma série de efeitos nefastos no ser humano, tais como perturbações do sono, ansiedade, alterações na pressão sanguínea e dificuldades de comunicação. O efeito mais imediato é o da incomodidade provocada por um som quando este não é desejado, podendo gerar irritabilidade, perda de capacidade de concentração e, no caso mais grave, dificuldades na audição, permanentes ou temporárias.

Com o aumento do ruído associado aos transportes o problema de poluição sonora nas zonas habitadas tem vindo a agravar-se. Embora tenha havido esforços bem sucedidos no controlo do ruído gerado pelos motores dos veículos, turbinas de aviões e equipamento ferroviário, os problemas gerados pelos transportes está longe de estar resolvido.

Uma gestão correcta e eficaz do ambiente acústico em zonas habitadas torna-se assim numa prioridade caso se pretenda garantir o sossego e o direito ao descanso das populações. O ambiente deve ser controlado de forma a garantir níveis aceitáveis alterando o menos possível o quotidiano das pessoas.

A primeira fase desta gestão consiste na caracterização do ambiente sonoro na área em estudo e fornecer informações essenciais para qualquer análise subsequente.

A análise do ambiente sonoro possibilita assim efectuar e projectar as medidas futuras necessárias que evitem reclamações por parte das populações afectadas e, por outro lado, reduzir os custos de futuras medidas corretivas.

## 2. RESUMO

Este resumo relatório serve de apoio à divulgação pública dos mapas de ruído do Concelho de Góis. A sua visualização permite identificar quais as áreas com mais ou menos ruído. Serão efetuadas algumas simplificações que visam uma interpretação mais fácil e simples dos mapas. Para uma interpretação mais completa deverá ser examinado o DL nº 9/2007 de 17 de Janeiro.

As zonas pintadas a verde e amarelo são as zonas mais silenciosas, as zonas a laranja e vermelho são as mais ruidosas. As cores carmim e magenta, representam as áreas com níveis de ruído muito elevados e que tipicamente só se localizam perto das estradas com tráfego mais elevado ou de fontes sonoras industriais.

Como se pode observar nos mapas, as estradas com mais trânsito e aquelas em que os veículos circulam com maior velocidade têm em torno de si mais áreas pintadas a vermelho e laranja. Quer isto dizer que estas estradas fazem mais ruído para o ambiente quando comparadas com outras com menos trânsito.

É das competências das Câmaras Municipais, decidir quais as zonas em que se pretende garantir um maior ou menor sossego. Para este efeito a Legislação Portuguesa define dois tipos de zonas: as mistas e as sensíveis. As zonas sensíveis estão vocacionadas para , 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 noturno.

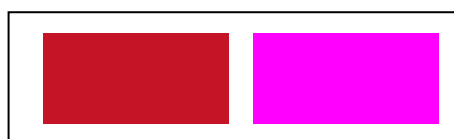
As zonas mistas são zonas cuja ocupação seja afeta a outras utilizações, para além das referidas na definição de zonas sensíveis.

De acordo com o que foi descrito nos anteriores parágrafos e de forma a poder-se interpretar os mapas, as definições de cores são as seguintes:

**Para a média das 24 horas do dia** as áreas **mais silenciosas** estão pintadas com as seguintes cores:



e as áreas **mais ruidosas** estão pintadas com:



Se uma zona de habitação, um hospital ou uma escola estiverem localizados numa área que durante o dia está pintada a cor de laranja ou vermelho e está definida como zona sensível, então o nível de ruído está acima do que seria desejável.

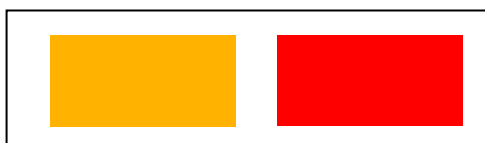
**Durante a noite** (das 23h às 7h) a situação é semelhante, mas os limites são mais baixos. Assim, está definido que as **zonas mais silenciosas**, estão pintadas a verde.



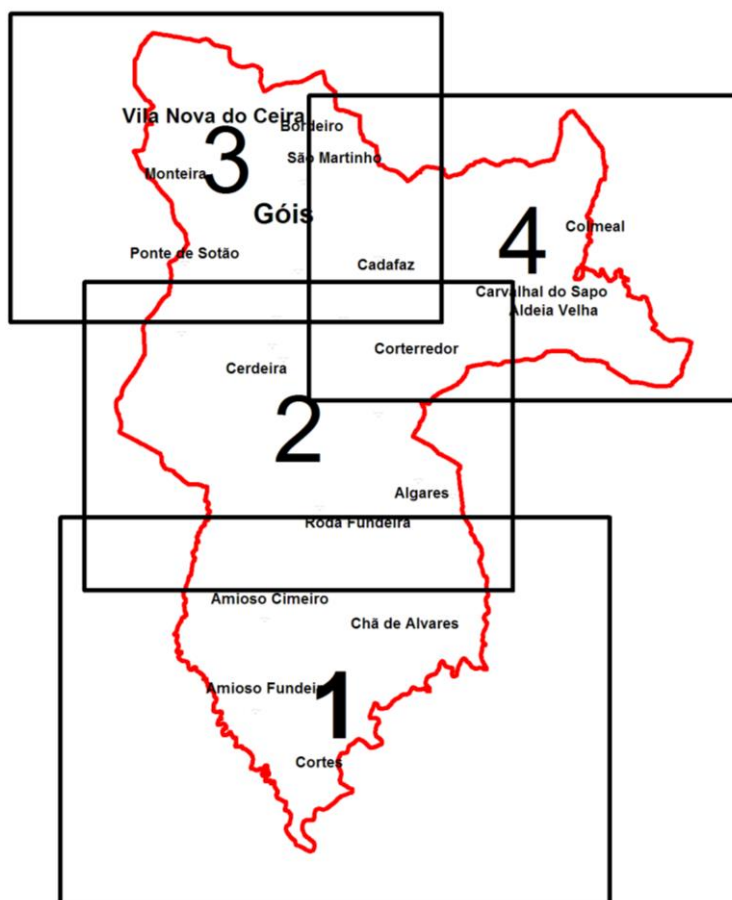
As **zonas mais ruidosas** estão pintadas a amarelo e ocre:



Se uma zona estiver pintada com uma das seguintes cores (durante a noite), então essa zona é muito ruidosa.



Neste relatório os mapas de ruído são apresentados em desenhos que estão divididos da seguinte forma:



### 3. OBJETIVOS

A presente memória refere-se à atualização do Mapa de Ruído do Concelho de Góis elaborado em 2019 . O Concelho possui uma área de cerca de 253,3 km<sup>2</sup> e uma população de cerca de 4260 habitantes.

Para a elaboração deste mapa de foram consultados e seguidos todos os diplomas legais relevantes para o estudo, normas técnicas e notas técnicas publicadas pela APA (Agência Portuguesa do Ambiente) nomeadamente:

- Recomendações para a Organização dos Mapas Digitais de Ruído (versão 3 - Dezembro 2011)
- Diretrizes para elaboração de Mapas de Ruído (versão 3 - Dezembro 2011)
- Nota Técnica - Ruído e Planos Diretores Municipais - Dezembro 2010
- Manual técnico para elaboração de Planos Municipais de Redução de Ruído - Abril 2008
- Projeto-piloto de demonstração de mapas de ruído - Maio 2004
- Planos de Redução de Ruído / Planos de Acção
- Mapas estratégicos e população exposta a ruído de Grandes Infraestruturas de Transporte (GITs) - Rodoviário
- Mapas estratégicos de ruído e população exposta a ruído de Grandes Infraestruturas de Transporte (GITs) - Ferroviário
- Mapas estratégicos e população exposta a ruído de Grandes Infraestruturas de Transporte (GITs) - Aéreo
- Mapas estratégicos de ruído e população exposta em aglomerações
- Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro
- Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de Julho
- Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março
- Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.
- Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de Agosto.

Os objetivos para os Mapas de Ruído do Concelho de Góis podem-se definir como sendo:

- Fornecer informação ao público e aos responsáveis sobre o ruído.
- Identificar, qualificar e quantificar o ruído ambiente.
- Identificar situações de conflito do ruído com o tipo de zona.
- Avaliar a exposição ao ruído das populações.
- Apoiar à decisão na correção de situações existentes.
- Planeamento, definição de objetivos e planos para o controlo e a redução do ruído.
- Influenciar o planeamento urbanístico do local .
- Influenciar as decisões de financiamento de programas de redução de ruído.

O mapa de ruído fornece uma visualização global do ruído na área abrangida, permitindo avaliar corretamente a situação em cada zona em particular. Esta carta permite ainda a realização de uma análise estratégica na gestão do local em termos de ruído ambiente.

## **4. ENQUADRAMENTO**

A elaboração de mapas de ruído, é fruto dos resultados apresentados no “Livro Verde sobre O Ruído” e visa, de forma genérica, iniciar um processo de controlo de poluição sonora a nível da Europa Comunitária.

A atualização da carta de ruído da área abrangida pelo Concelho de Góis será feita com base nas mais recentes exigências constantes dos quadros legais nacionais e europeus.

O novo quadro legal consiste no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR) e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe a Directiva nº2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

O Decreto-lei n.º 9 /2007, de 17 de Janeiro foi retificado pela Declaração de Retificação n.º18/2007, de 16 de Março e o Decreto-lei n.º146/2006, de 31 de Julho foi retificado pela Declaração de Retificação n.º57/2006, de 31 de Agosto.

A aplicação em Portugal duma estratégia de controlo de ruído encontra-se definida na nota Técnica do Instituto do Ambiente da qual seguidamente é transcrito um segmento.

*“Constitui parte da política comunitária atingir um elevado nível de protecção da saúde e do ambiente, sendo a protecção contra o ruído um dos objetivos a atingir. No Livro Verde Sobre a Futura Política de Ruído, a Comissão identifica o ruído no meio ambiente como um dos principais problemas ambientais na Europa.*

*Na resolução de 10 de Junho de 1997(5) sobre o citado livro verde da Comissão, o Parlamento Europeu manifestou o seu apoio a esse livro verde, reiterou a sua exigência de que as medidas e acções concretas nele contidas fossem incluídas numa directiva que vise a redução do ruído ambiente e verificou a falta de dados fiáveis e comparáveis sobre as diferentes fontes de ruído.*

*O presente estudo deve, proporcionar uma base para desenvolver e completar o conjunto de medidas comunitárias em vigor em matéria de ruído emitido pelas principais fontes, em especial veículos e infra-estruturas rodoviárias e ferroviárias, aeronaves, equipamento industrial e de exterior e maquinaria móvel, e para desenvolver medidas adicionais, a curto, médio e longo prazo.*

*O Decreto-Lei n .º 292/2000, de 14 de Novembro , determina que na execução da política de ordenamento do território e urbanismo deve ser assegurada a qualidade do ambiente sonoro, na habitação, trabalho e lazer. Para tal, foi, no mesmo diploma, definido que as áreas vocacionadas para usos habitacionais existentes ou previstos, bem como para escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer e outros equipamentos colectivos prioritariamente utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou a instalar, seriam classificados de zonas sensíveis e as áreas cuja vocação seja afectada em simultâneo às utilizações referidas bem como a outras utilizações, nomeadamente comércio e serviços, seriam classificadas de zonas mistas.*

*A delimitação e disciplina das zonas sensíveis e mistas é da competência das Câmaras Municipais, e terá de ser prevista na elaboração dos planos municipais de ordenamento do território, que estabeleçam a concepção da organização urbana. Os estudos de ordenamento apoiam-se na*

*informação disponível nos mapas de ruído cuja realização é também da competência dessas entidades.*

*Sendo o mapa do ruído elemento fundamental para a informação acústica das áreas objecto de estudos de âmbito municipal, depreende-se que é essencial os PMOTs serem acompanhados pelo mapa de ruído, elemento que fornecerá a localização das fontes de ruído e de áreas às quais correspondem classes de valores expressos em dB (A), referentes aos níveis de exposição ao ruído no exterior.*

*A escala a adoptar para a elaboração do mapa de ruído deverá adequar-se à escala das plantas de Ordenamento, de Zonamento, de Implantação, conforme exigido respectivamente nos Planos Directores Municipais (PDM), Planos de Urbanização (PU) e Planos de Pormenor (PP). A utilização de diferentes escalas, alternando da pequena para a grande e vice-versa, permite aprofundar a informação recolhida, o que contribuirá para um melhor desenvolvimento, detalhe e correcção das propostas de plano.*

*Sendo desejável começar pelo concelho no seu todo (PDM), deverá posteriormente ou em simultâneo abordar-se o território a escalas superiores (PU,PP). Nos planos municipais de ordenamento do território estabelece-se a classificação, qualificação e regulamentação do uso do solo em função da utilização dominante ou prevista, fixando-se em determinadas classes e categorias de espaço a capacidade de edificabilidade, que pode assumir o uso habitacional, equipamentos, comércio, serviços e outras actividades.*

*Relativamente ao PDM, dada a escala a que normalmente se elaboram as plantas de Ordenamento, são os usos referidos tratados globalmente e integram áreas classificadas como "perímetros urbanos/aglomerados" que, em certas situações, englobam estruturas urbanas complexas e diversificadas.*

*Como é objectivo no âmbito do controlo do ruído ambiente evitar a coexistência de usos conflituosos do solo e proceder à prevenção do ruído, entende-se que sempre que a escala adoptada o permitir e a concepção da organização urbana seja estabelecida, as zonas destinadas a escolas, hospitais e outros equipamentos referidos no artigo 3.º, assim com o as exclusivamente habitacionais propostas ao nível da planta de ordenamento devem traduzir critérios de localização que satisfaçam, entre outros aspectos, o respeito pelos níveis acústicos estipulados para as zonas sensíveis. De igual modo se procederá com as zonas a incluir na classificação de mistas.*

*Para as classes e categorias de espaços em que for possível associar a classificação em função do controlo do ruído como sensível ou mista, serão estabelecidas, em regulamento, as acções tendentes à salvaguarda destas zonas, as restrições à introdução de actividades incompatíveis face aos valores sonoros admissíveis. Sempre que for possível identificar áreas sensíveis e mistas já existentes em que os níveis sonoros admissíveis são ultrapassados o regulamento definirá as estratégias para a elaboração de planos de redução de ruído.*

*De uma maneira geral, a delimitação de áreas onde exista ou se proponha o uso habitacional deverá ter em consideração a localização das fontes de ruído identificadas nos mapas de ruído. Nos Planos de Urbanização, as plantas de zonamento, além de outras componentes urbanas, definem o traçado da rede viária estruturante, a localização de equipamentos colectivos, a estrutura ecológica e delimitam as categorias e subcategorias de espaços localizando as funções habitacionais, comerciais, turísticas, de serviços e industriais, bem como identificam as áreas a recuperar e reconverter.*

*Normalmente, a pormenorização das áreas classificadas nas plantas de Ordenamento como perímetros urbanos/aglomerados é efectuada através da figura de Plano de Urbanização, pelo que, e antecipadamente, o solo apresenta na sua maioria uma afectação a um ou vários usos preferenciais.*

*As diversas funções, ao nível da planta de zonamento, e conforme a escala adoptada, são cada vez mais individualizadas o que irá permitir que a delimitação e classificação das categorias e sub categorias de espaços contemplem a definição de zonas sensíveis e mistas com maior rigor e aproximação, quer ao nível do quarteirão quer do espaço público ou dos equipamentos. As áreas a sujeitar a planos de redução ruído*

*poderão assim ser mapificadas em complemento das estratégias definidas em regulamento. Nestes estudos, as componentes do território potencialmente ruidosas, de que são exemplo as infra-estruturas de transportes ou estabelecimentos destinados a indústrias, deverão ser localizadas de forma a evitar conflitos com áreas envolventes sensíveis e mistas.*

*Os Planos de Pormenor realizam-se para áreas específicas do território municipal podendo corresponder em certos casos a categorias e subcategorias de espaços definidas em Plano de Urbanização. Intervindo ao nível da organização espacial da área definida estabelecem o desenho urbano definindo a implantação, volumetria e respectivo uso das edificações, a localização e tratamento dos espaços públicos, da circulação viária e pedonal e do estacionamento.*

*Ainda que na planta de implantação se identifiquem as zonas sensíveis e mistas e se proponham planos de redução de ruído, para as situações existentes, considera-se que ao nível do desenho urbano proposto, quer no que diz respeito aos edifícios, espaços públicos e infra-estruturas existentes e a criar, deverão ser individualizadas por tipo de espaços, de infra-estruturas, de edifícios e usos, as características e as acções a contemplar em termos de controlo do ruído."*

## 4.1 Enquadramento Legal

### Legislação aplicável

O Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de Julho, enquadra a elaboração dos mapas estratégicos de ruído e dos planos de ação para as aglomerações (que compete aos serviços municipais). As respetivas aprovação e/ou alteração competem à Assembleia Municipal, sob proposta da Câmara Municipal. A Agência Portuguesa do Ambiente é a entidade responsável pela aprovação e comunicação à Comissão Europeia.

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), instituído pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro (retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto), estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações. A avaliação dos problemas de ruído ambiental faz-se em função dos critérios estabelecidos para o território nacional RGR - artigo 11.º, constantes do quadro seguinte:

**Quadro 1 - Valores limite de exposição (conforme Artigo 11.º do RGR)**

| Tipo de zona                        | Lden [dB(A)] | Ln [dB(A)] | Especificidades                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Não classificada*</b>            | 63           | 53         | Observação: A delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas são de acordo com o n.º 2, do Artigo 6.º, do RGR, responsabilidade dos municípios, mas na sua ausência a zona é considerada Não Classificada |
| <b>Mista</b>                        | 65           | 55         | -                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Sensível</b>                     | 55           | 45         | -                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Sensível com especificidades</b> | 65           | 55         | Proximidade de uma grande infraestrutura de transporte em exploração a 01-02-2007                                                                                                                                            |
|                                     | 65           | 55         | Proximidade de uma grande infraestrutura de transporte aéreo projetada à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território                                                                       |
|                                     | 60           | 50         | Proximidade de uma grande infraestrutura de transporte não aéreo projetada à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território                                                                   |

O RGR classifica os locais em zonas sensíveis, zonas mistas e zonas urbanas consolidadas, cabendo às autarquias a sua distribuição no território nacional, com base nas definições constantes das alíneas v), x) e z), do Artigo 3.º, que se transcrevem:

v) «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.

x) «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 noturno.

z) «Zona urbana consolidada» – a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação.

Os mapas estratégicos de ruído e os planos de ação aprovados são disponibilizados e divulgados junto do público, acompanhados de uma síntese que destaque os elementos essenciais, designadamente através das tecnologias de informação eletrónica, devendo igualmente estar disponíveis para consulta nas respetivas câmaras municipais. A aprovação dos planos de ação deve ser alvo de consulta pública.

Os mapas estratégicos de ruído e os planos de ação são reavaliados e alterados de cinco em cinco anos a contar da data da sua elaboração, e também sempre que se verifique uma alteração significativa relativamente a fontes sonoras ou à expansão urbana com efeitos no ruído ambiente.

A atualização realizada teve como base a Legislação que entrou em vigor a 1 de Fevereiro de 2007, Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro, que alterou substancialmente os critérios definidos no anterior Regulamento.

Assim nos pontos relevantes para o estudo em questão, temos que:

- Capítulo 1, Artigo 4º, pontos 1, 2 e 3

*1 - Compete ao Estado, às Regiões Autónomas, às autarquias locais e às demais entidades públicas, no quadro das suas atribuições e das competências dos respetivos órgãos, promover as medidas de carácter administrativo e técnico adequadas à prevenção e controlo da poluição sonora, nos limites da lei e no respeito do interesse público e dos direitos dos cidadãos.*

*2 - Compete ao Estado definir uma estratégia nacional de redução da poluição sonora e definir um modelo de integração da política de controlo de ruído nas políticas de desenvolvimento económico e social e nas demais políticas sectoriais com incidência ambiental, no ordenamento do território e na saúde.*

*3 - Compete ao Estado e às demais entidades públicas, em especial às autarquias locais, tomar todas as medidas adequadas para o controlo e minimização dos incómodos causados pelo ruído resultante de quaisquer actividades, incluindo as que ocorram sob a sua responsabilidade ou orientação*

• Capítulo I, Artigo 3º alíneas l); m); n); o); p); :  
*Lden)*» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left[ 13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e + 5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n + 10}{10}} \right]$$

*l)* «Indicador de ruído diurno (*Ld*) ou (*Lday*)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

*m)* «Indicador de ruído do entardecer (*Le*) ou (*Levening*)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

*n)* «Indicador de ruído noturno (*Ln*) ou (*Lnight*)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano;

*o)* «Mapa de ruído» o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores *Lden* e *Ln*, 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);

*p)* «Período de referência» o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

- i)* Período diurno—das 7 às 20 horas;
- ii)* Período do entardecer—das 20 às 23 horas;
- iii)* Período noturno—das 23 às 7 horas;

*v)* «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;

*x)* «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 noturno;

Capítulo II, Artigo 11º pontos 1, 2, 3, 4 e 5

*1*—Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

*a)* As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador *Lden*, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador *Ln*;

*b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

*c) As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infraestrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

*d) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

*e) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador Ln.*

*2 - Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.*

*3 - Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.º 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A).*

*4 - Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efetuada junto do ou no recetor sensível, por uma das seguintes formas:*

*a) Realização de medições acústicas, sendo que os pontos de medição devem, sempre que tecnicamente possível, estar afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo, e situar-se a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos;*

*b) Consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.*

*5 - Os municípios podem estabelecer, em espaços delimitados de zonas sensíveis ou mistas, designadamente em centros históricos, valores inferiores em 5 dB(A) aos fixados nas alíneas a) e b) do n.º 1.*

- Capítulo II, Artigo 6º, pontos 1,2 e 3

*1 - As zonas sensíveis ou mistas já existentes, em que a exposição ao ruído no exterior contrarie o disposto no presente diploma, devem ser objeto de planos de redução de ruído da responsabilidade das câmaras municipais.*

*2 - Os planos de redução de ruído podem ser executados de forma faseada, sendo prioritários os referentes a zonas sensíveis ou mistas expostas a níveis sonoros contínuos equivalentes do ruído ambiente exterior que excedam em 5 dB(A) os valores referidos no n.º 3 do artigo 4.º (definição de limites para cada tipo de zona).*

*3 - Os planos de redução do ruído têm carácter misto, regulamentar e programático, sendo aprovados pela assembleia municipal, sob proposta da câmara municipal.*

- No Capítulo III, Artigo 8º o ponto 4 estabelece que:

*4 - A instalação e o exercício de actividades ruidosas de carácter permanente na proximidade de edifícios de habitação, escolas, hospitais ou similares não podem, em qualquer caso, infringir os limites fixados no número anterior e no n.º 3 do artigo 4º, sem prejuízo das demais restrições ou servidões de utilidade pública que resultem da legislação especial aplicável.*

- No Capítulo IV, Artigo 13º o ponto 1, alínea a) estabelece que:

1 - A instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos:

a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º

Em termos gerais o Decreto-Lei em questão aponta no sentido de as Câmaras elaborarem os mapas de ruído para que posteriormente seja possível efetuarem-se medidas de correção e prevenção na área da poluição sonora.

## **4.2 Definições**

Seguidamente é feita uma breve descrição das definições usadas neste estudo.

- **Ruído Ambiente** - Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.
- **Ruído Residual (ou Ruído de Fundo)** - Ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma determinada situação.
- **Ruído Particular (ou Ruído Perturbador)** - Componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.
- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A,  $L_{Aeq}$ , de um Ruído e num Intervalo de Tempo** - Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left[ \frac{1}{T} \int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}} dt \right]$$

sendo:

$L(t)$  – o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A).

$T$  – o período de tempo considerado.

- **Período diurno** – Intervalo de tempo compreendido entre as 7 horas e as 20 horas do mesmo dia.
- **Período do entardecer** - Intervalo de tempo compreendido entre as 20 horas e as 23 horas do mesmo dia.
- **Período noturno** – Intervalo de tempo compreendido entre as 23 horas e as 7 horas do dia seguinte.
- **TMD** – Tráfego médio diário expresso em veículos/dia, este valor poderá incluir ligeiros, ligeiros e pesados ou só pesados.
- **TMH** – Tráfego médio horário, expresso em veículos hora, neste estudo utilizar-se-ão ainda os seguintes parâmetros:
- **TMHdiurno** – Tráfego médio horário durante o período das 7h às 20h.
- **TMHentardecer** – Tráfego médio horário durante o período das 20h às 23h.
- **TMHnoturno** – Tráfego médio horário durante o período das 23h às 7h.
- **%Pesados** – É a percentagem de veículos pesados sobre o tráfego total sendo calculado a partir da seguinte fórmula:

$$\%Pesados = \left[ \frac{TMH(pesados) \times 100}{TMH(pesados + ligeiros)} \right]$$

## **5. METODOLOGIA E DADOS DE ENTRADA**

O processo de atualização do mapa de ruído compreende uma sequência de diferentes tarefas que tipicamente envolvem o esforço de uma equipa de técnicos especializados.

### **5.1 Integração no modelo de toda a informação recolhida**

Nesta fase são tratados e formatados e introduzidos todos os dados relativos a fontes de ruído recolhidos pela equipa de campo. É feita a modelação do terreno, do edificado e de todas as fontes de ruído consideradas que no caso presente consistem em:

- Tráfego Rodoviário
  - EN 2 Góis
  - EN 112
  - CM1390
  - EN 344
  - EN 342
  - EN 342-3
  - EM543
  - CM 1367
  - Rua Conselheiro Dias Ferreira em Góis
  - Rua dos Combatentes do Ultramar
- -Fontes de ruído industriais
  - Uma indústria de produção animal (pocilga) em Vila nova do Ceira
  - Parque Eólico de Picos-Vale do Chão
  - Parque Eólico de Cadafaz
  - Parque Eólico de Malhadas – Gois
  - Parque Eólico de Pampilhosa da Serra

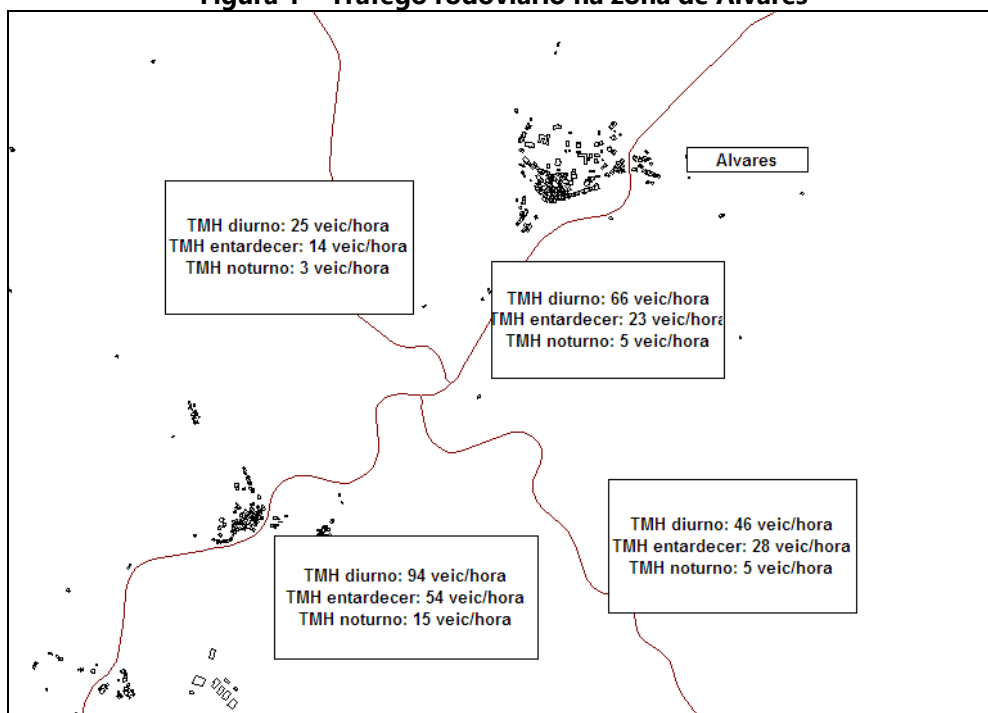
Não foi identificada qualquer outra fonte de ruído relevante.

#### **5.1.1. Tráfego Rodoviário**

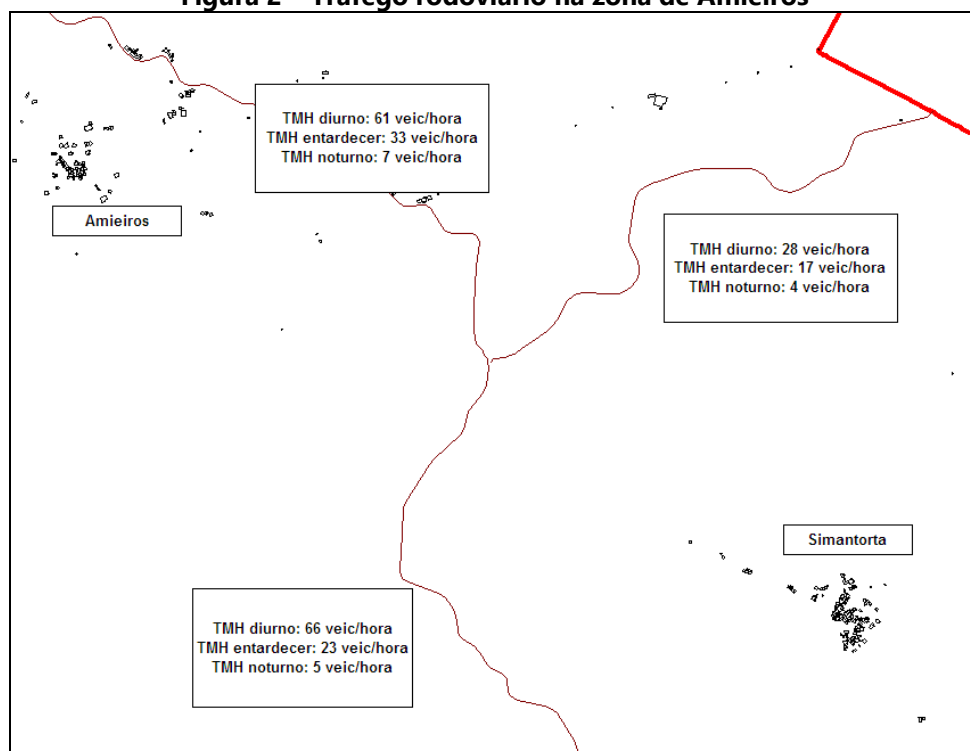
As entidades gestoras das vias de tráfego dentro deste Concelho foram contactadas no sentido de fornecerem todas as informações disponíveis. A Infraestruturas de Portugal (IP), até à data de conclusão deste trabalho não forneceu qualquer dado. O estudo foi elaborado com base em contagens no terreno e assumindo que durante os 3 meses de verão o tráfego total aumenta para o dobro do que foi calculado, após essa estimativa foi calculado o valor médio anual. Foram efetuadas contagens num mínimo de 5 contagens de 15 minutos por via. Durante as contagens, foi dada particular importância ao tráfego na EN2 e na EN342-3 pois são as vias mais importantes no Concelho e estudados os seus perfis de tráfego diário tipo. Com base neste perfil foram calculados os valores de tráfego aproximados para as restantes vias. Esta abordagem foi sempre conservadora no sentido de maximizar o volumes de tráfego no caso de haver menos informação em alguma das vias.

Para o tráfego rodoviário os dados de origem introduzidos são os constantes nas figuras seguintes.

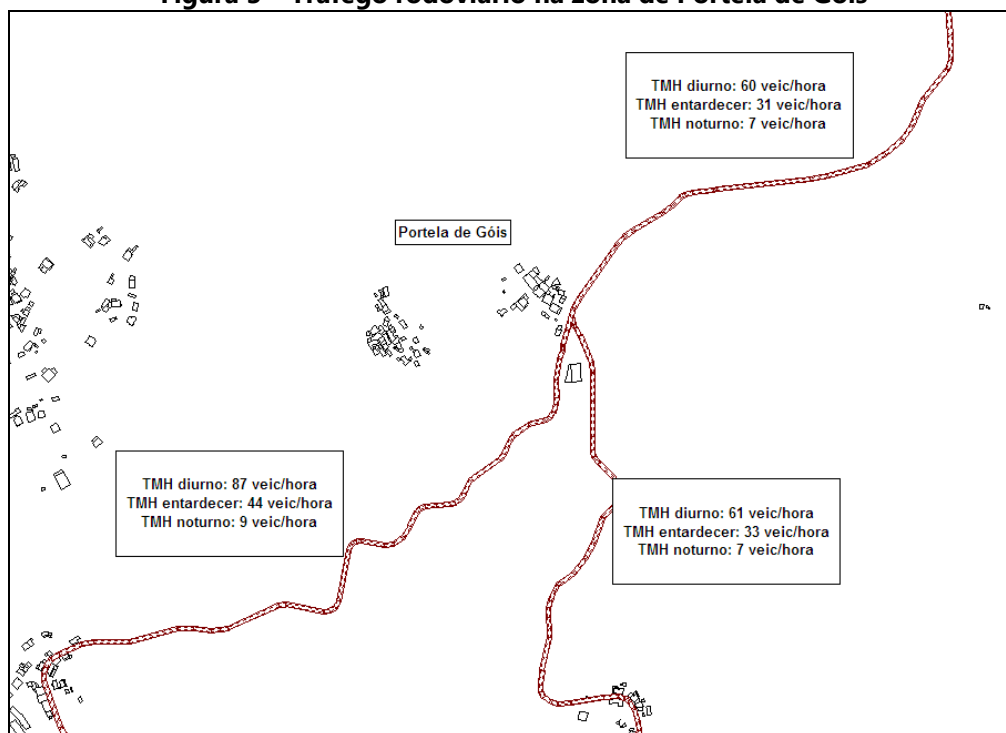
**Figura 1 – Tráfego rodoviário na zona de Alvares**



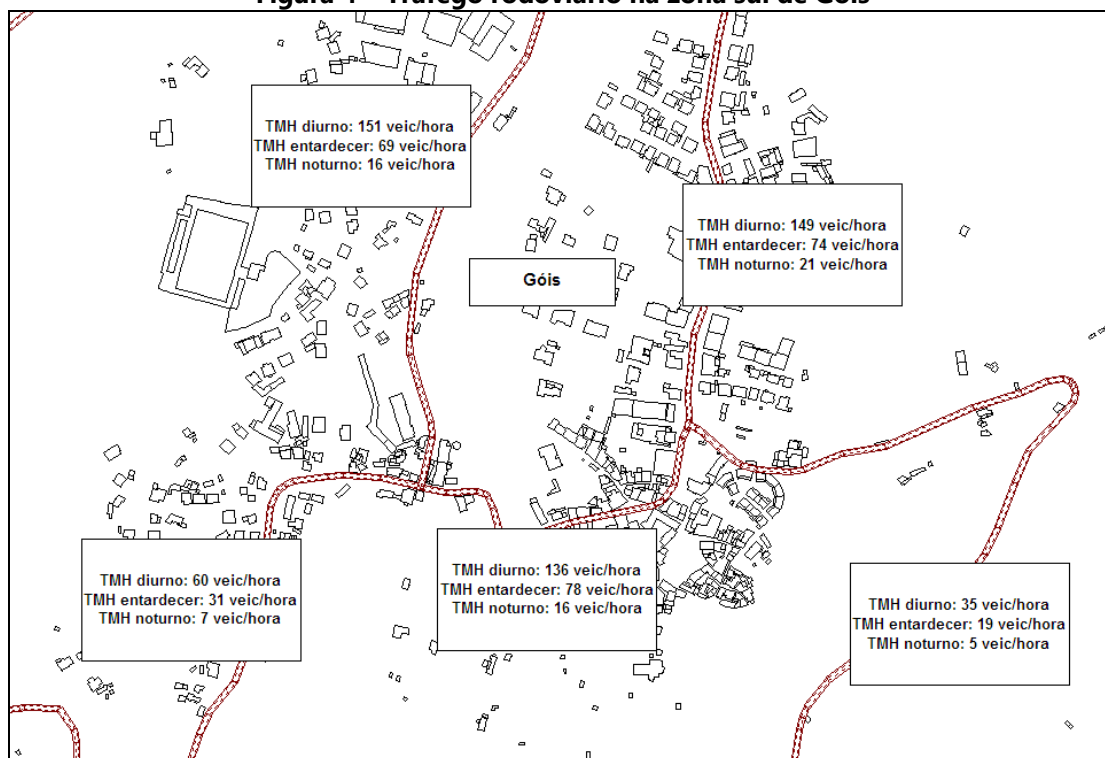
**Figura 2 – Tráfego rodoviário na zona de Amieiros**



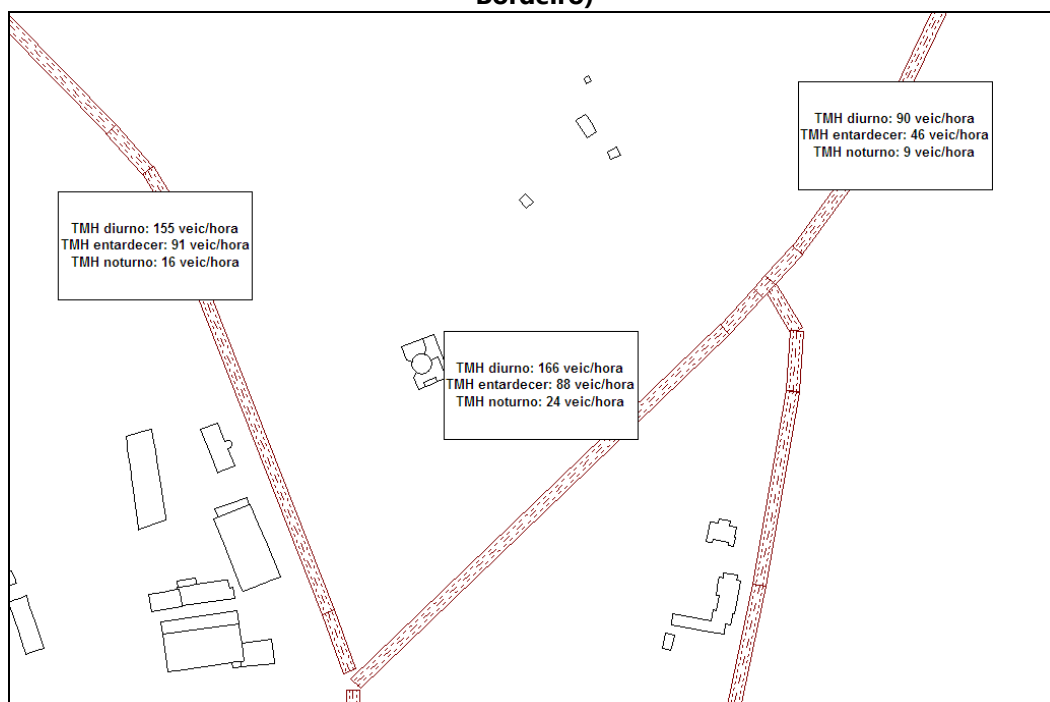
**Figura 3 – Tráfego rodoviário na zona de Portela de Góis**



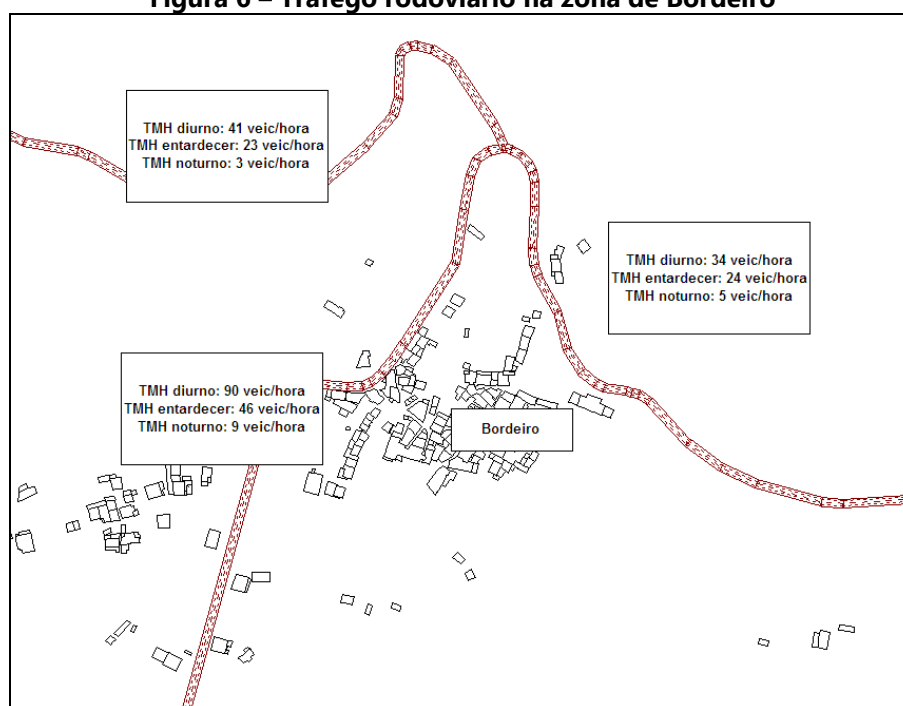
**Figura 4 – Tráfego rodoviário na zona sul de Góis**



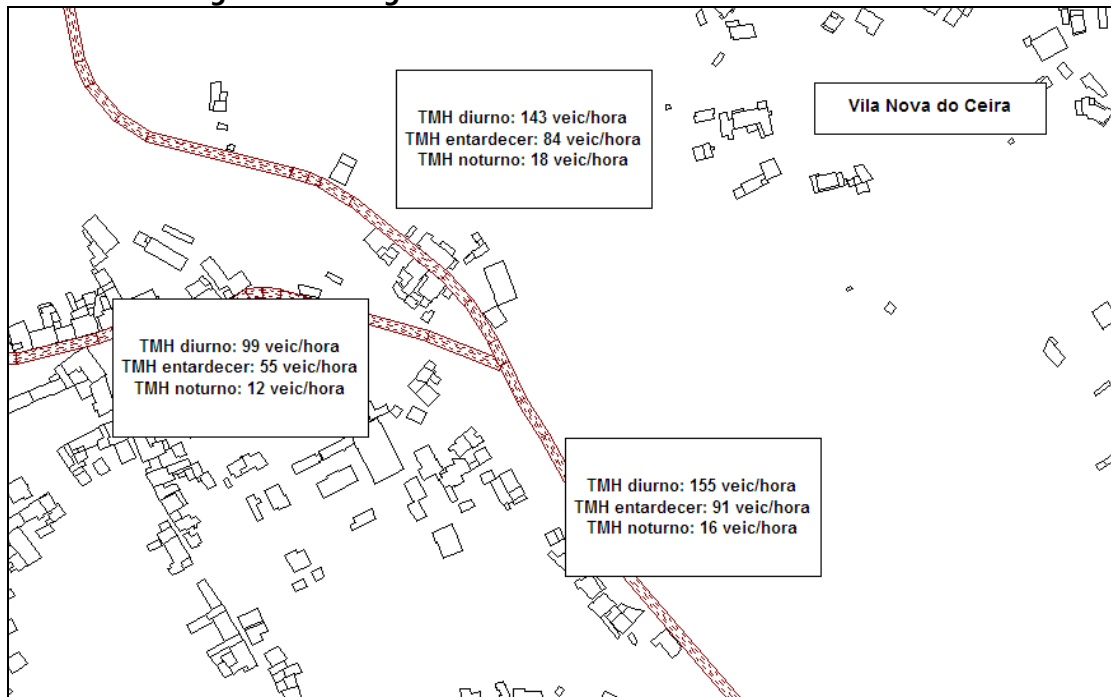
**Figura 5 - Tráfego rodoviário na zona norte de Góis (cruzamento para V.N. Ceira e Bordeiro)**



**Figura 6 – Tráfego rodoviário na zona de Bordeiro**



**Figura 7 – Tráfego rodoviário na zona de Vila Nova do Ceira**



Para as velocidades de circulação assumiram-se os limites legais de 50 km/h dentro dos limites urbanos e para localidades e 90 km/h fora das localidades.

### **5.1.2. Fontes industriais**

A CM de Góis identificou uma indústria de produção animal como sendo a única com dimensão para ser considerada neste estudo, a Cooperativa Social e Agro - Florestal de Vila Nova do Ceira (Lat 40°10'45.34"N°; Long 8° 9'9.69"W).

Foi efetuada uma verificação no local desta unidade, para análise do ruído emitido.

**Figura 8 – Medições de ruído na Cooperativa Social e Agro - Florestal de Vila Nova do Ceira**



Aa figura seguinte mostra os locais de medição, PM1, PM2 e PM3 (da esquerda para a direita respetivamente).

**Figura 9 – Medições de ruído na Cooperativa Social e Agro - Florestal de Vila Nova do Ceira**



A duração de cada medição foi de 15 min e o ruído gerado tem características estáveis no tempo e sem a existência de qualquer outra fonte significativa. Não passou nenhum veículo durante as medições e o único ruído verificado foi o grunhir dos porcos dentro deste estabelecimento. As medições foram efetuadas entre as 15:30 e as 17:30. Os valores obtidos foram: LAeq,PM1=36,8 dBA, LAeq,PM2=40 dBA; LAeq,PM3=35,5 dBA. Com base neste valores não se considerou necessária a simulação desta fonte de ruído visto que tem valores muito reduzidos.

A CM não sugeriu mais nenhuma industria local que pudesse condicionar o ambiente sonoro vizinho de forma significativa.

Foram ainda analisados os seguintes Parques Eólicos que se encontram parcialmente dentro do Concelho:

- Parque Eólico de Picos-Vale do Chão
- Parque Eólico de Cadafaz
- Parque Eólico de Malhadas – Gois
- Parque Eólico de Pampilhosa da Serra
- Parque Eólico da Lousã

Dado que os parques eólicos se situam no limite do Concelho só foram considerados os aerogeradores que estivessem dentro do Concelho ou próximo deste limite. O quadro seguinte apresenta as características dos parques eólicos considerados, nomeadamente a sua designação, limites geográficos, número de aerogeradores, altura do rotor usada em cada parque e potência acústica simulada.

**Quadro 2 – Características dos Parque Eólicos**

| Identificação do Parque Eólico | Limites geográficos de cada Parque (m) |         |        |         | Nº de aerogera-<br>dores | Altura do rotor (m) | Potencia sonora de cada aeroger. (dBA) |
|--------------------------------|----------------------------------------|---------|--------|---------|--------------------------|---------------------|----------------------------------------|
|                                | X-Máx.                                 | X- Mín. | Y-Máx. | Y- Mín. |                          |                     |                                        |
| Cadafaz                        | 8001                                   | 6648    | 50804  | 47831   | 27                       | 83                  | 104                                    |
| Lousã                          | -3069                                  | -3975   | 50333  | 48026   | 10                       | 85                  | 104                                    |
| Malhadas Góis                  | 6577                                   | 5508    | 47596  | 46492   | 15                       | 80                  | 102                                    |
| Pampilhosa da Serra            | 15750                                  | 10305   | 49829  | 48319   | 14                       | 80                  | 109                                    |
| Picos Vale de Chão             | 318                                    | -2072   | 45924  | 44978   | 9                        | 80                  | 104                                    |

Note-se que para as simulações foi considerado o cenário menos favorável que corresponde a emissões de ruído com valores próximos dos máximos de potência sonora e em condições favoráveis para a propagação durante o ano todo para os três períodos.

## 5.2 Cálculo dos mapas de ruído

Nesta fase é feita uma previsão dos níveis de ruído em toda a área do concelho em estudo. Os mapas de ruído foram elaborados à escala 1:25 000, visto ser a cartografia existente para este Concelho.

1.1. As classes de níveis de ruído adotadas serão:

- 1.1.1.  $L_{den}$ :  $L_{den} \leq 45 \text{ dB(A)}$ ;  $45 \text{ dB(A)} < L_{den} \leq 50 \text{ dB(A)}$ ;  $50 \text{ dB(A)} < L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$ ;  $55 \text{ dB(A)} < L_{den} \leq 60 \text{ dB(A)}$ ;  $60 \text{ dB(A)} < L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ ;  $65 \text{ dB(A)} < L_{den} \leq 70 \text{ dB(A)}$ ;  $70 \text{ dB(A)} < L_{den} \leq 75 \text{ dB(A)}$ ;  $75 \text{ dB(A)} < L_{den}$
- 1.1.2.  $L_n$ :  $L_n \leq 35 \text{ dB(A)}$ ;  $35 \text{ dB(A)} < L_n \leq 40$ ;  $40 \text{ dB(A)} < L_n \leq 45$ ;  $45 \text{ dB(A)} < L_n \leq 50 \text{ dB(A)}$ ;  $50 \text{ dB(A)} < L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$ ;  $55 \text{ dB(A)} < L_n \leq 60 \text{ dB(A)}$ ;  $60 \text{ dB(A)} < L_n \leq 65 \text{ dB(A)}$ ;  $65 \text{ dB(A)} < L_n$

Note-se que estas são as classes de ruído que serão calculadas, em termos de impressão apenas deverão ser apresentadas as seguintes:

- $L_{den}$ :  $L_{den} \geq 55 \text{ dB(A)}$  a  $L_{den} \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $L_n$ :  $L_n \geq 45 \text{ dB(A)}$  a  $L_n \leq 60 \text{ dB(A)}$

## 5.3 Parâmetros de modelação

Para a correta modelação usaram-se os seguintes parâmetros de cálculo definidos pela APA:

- Malha de cálculo definida com um espaçamento 10mx10m
- 4 m de altura a que o mapa se refere
- Curvas de nível 5m em 5m
- 1 reflexão em todas as superfícies
- Reflexão no solo dependente do tipo de solo inclui floresta e solo medianamente refletivo
- Edifícios refletores difusos
- Norma de cálculo para Tráfego rodoviário - O método de cálculo francês "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB", publicado no "Arrêté du 5 mai 1995".
- Norma de cálculo para ruído industrial: ISO 9613-2:1996 Acoustics — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation
- Uso do programa de cálculo CADNA/A versão 3.72.129

## 5.4 Constituição da Equipa de Trabalho

A equipa técnica foi coordenada pelo Mestre Rui Luís Urbano Ferreira, consultor em acústica e vibrações e poluição sonora tendo a seguinte constituição:

1. Licenciado, Hugo Alexandre Maldonado Furtado
2. Técnico Miguel Simões

## 5.5 Verificação de dados de entrada

O cálculo de mapas de ruído exige o uso de computadores com elevada performance em termos de velocidade de processamento, para que o cálculo seja concluído num intervalo de tempo razoável. No presente caso os mapas demoraram cerca de uma semana a ser elaborados. De forma a despistar possíveis incorreções na definição do cálculo, foram efetuadas medições de controlo num ponto do concelho. Posteriormente é utilizado o modelo de cálculo para prever os níveis de ruído apenas nesse ponto e este é comparado com o medido. Assume-se que qualquer desvio superior a 2 dBA, implica revisão dos dados de entrada ou de cálculo do modelo.

Selecionou-se um ponto que refletisse o ruído da fonte de ruído mais importante para o Concelho. Foram recolhidos dados com medições de longa duração de forma a caracterizar os três períodos relevantes em dois dias distintos:

- Período Diurno (7h-20h) – 3 medições por dia com 90 minutos cada
- Período do Entardecer (20h-23h) - 3 medições com 45 minutos cada distribuídas pelos dois dias
- Período Noturno (23h – 7h) – 3 medições por dia com 20 minutos cada

O ponto escolhido encontra-se localizado na proximidade da fonte de ruído mais relevante para este estudo (EN2) e está apresentado na tabela e figura seguintes.

**Quadro 3 – Coordenadas dos pontos de medição**

| Ponto de medição | Coordenadas |          |
|------------------|-------------|----------|
|                  | X           | Y        |
| PM EN2           | 1010.47     | 55913.38 |

**Figura 19 – Localização do ponto de medição**



O ponto PM EN2 foi escolhido com o objetivo de validar as previsões de ruído da EN2 que é a fonte de ruído mais importante do Concelho.

**Quadro 3 – Valores medidos e previstos**

| Situação avaliada                           | Parâmetros acústicos em dBA |      |      |      |
|---------------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|
|                                             | Ld                          | Le   | Ln   | Lden |
| Valores previstos                           | 63,5                        | 61,2 | 53,2 | 63,9 |
| Valores medidos                             | 62,8                        | 59,9 | 53,6 | 63,4 |
| Diferença entre valores previstos e medidos | 0,7                         | 1,3  | -0,4 |      |

Todos os resultados mostram boa concordância com os valores previstos sendo o período do entardecer que se apresenta a maior diferença.

Todas as medições foram efetuadas pelo Laboratório Acreditado Sonometria cuja Licença de Acreditação é L0535 e pode ser consultada no endereço eletrónico: [http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha\\_lae.asp?id=L0535](http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0535).

## 5.6 Atualização do mapa

Tal como referido anteriormente a atualização dos mapas foi efetuada com base nos dados existentes e apresentados neste relatório.

Para o cálculo dos novos mapas foi usada exatamente a mesma configuração de cálculo inicial de forma a garantir a fiabilidade dos valores que já tinha sido verificada.

Estes mapas consistem assim, numa descrição espacial dos níveis de ruído na área analisada. Os parâmetros acústicos utilizados foram o Lden e o Ln, visto serem os parâmetros definidos pela Legislação em vigor.

O mapa para o parâmetro Lden apresenta os valores médios (média ponderada) de ruído para as 24 h do dia.

O mapa para o período noturno apresenta os valores médios de ruído para o intervalo de tempo entre as 23 horas até às 7 horas do dia seguinte.

## 5.7 Mapa previewal

Neste Município não se preveem alterações significativas em termos de futuras fontes de ruído.

No que diz respeito a evolução tráfego rodoviário, não há indicações que justifiquem qualquer alteração relevante em termos de volumes de tráfego ou de novas vias que não estão previstas para este Concelho.

Em termos de ordenamento há, no entanto, uma proposta de uma nova classificação acústica do território que interessa apresentar e caracterizar.

Existe igualmente a previsão da instalação de 4 novos aerogeradores localizados no limite dos concelhos de Góis e Arganil e que consistem no Sobreequipamento do Parque Eólico do Toutiço. Não foram disponibilizadas até ao momento todas as especificações das estruturas ou máquinas a instalar sabendo-se apenas a sua localização e altura do rotor. Para efeitos de previsão considerar-se-á uma altura do rotor de 80 m, e uma potência sonora de 106 dBA que é um cenário gravoso em termos de emissão sonora sendo de prever que os valores reais se situem abaixo deste..

As condições de modelação serão as mesmas das usadas para os cálculos dos mapas de ruído atuais.

Com base nestes dados foi calculado um novo Mapa Previsional de Ruído e uma Carta Previsional de Zonamento e Conflitos que estão apresentados nos ANEXOS 3 e 4 respetivamente.

## 5.8 Resultados

Como resultado final obtém-se ficheiros no formato SHP que tipicamente é um formato de SIG (Sistemas de Informação Geográfica) e que é constituído por manchas de diversas cores que se sobrepõem à cartografia do concelho. Desta forma, é possível uma consulta pormenorizada do mapa pois todos os dados se encontram sob a forma vetorial.

São fornecidos os ficheiros seguidamente apresentados.

### 5.8.1. Mapas de ruído do Concelho atual e previsional

Mapas de ruído do Concelho, consistindo em manchas coloridas correspondendo a diferentes escalões de ruído que, de acordo com o estabelecido nas Notas Técnicas emitidas pela Agência Portuguesa do Ambiente – “Recomendações para a Organização dos Mapas Digitais de Ruído – Dezembro 2011” deverá ser o seguinte:

| Zona de Ruído                    | Cor          |                                                                                      |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $L_{Aeq} \leq 45$ dBA            | Verde escuro |  |
| $45$ dBA < $L_{Aeq} \leq 50$ dBA | Amarelo      |  |
| $50$ dBA < $L_{Aeq} \leq 55$ dBA | Ocre         |  |
| $55$ dBA < $L_{Aeq} \leq 60$ dBA | Laranja      |  |
| $60$ dBA < $L_{Aeq} \leq 65$ dBA | Vermelhão    |  |
| $65$ dBA < $L_{Aeq} \leq 70$ dBA | Carmim       |  |
| $L_{Aeq} > 70$ dBA               | Magenta      |  |

A cada mancha de cor corresponde uma área de ruído em que se verificam níveis de ruído contidos em intervalos de 5 dB(A).

Os ficheiros encontram-se no anexo 1 (Mapa Atual) e anexo 3 (Mapa Previsional) em formato PDF para impressão em à escala 1:25000 e em formato Shape, definindo as áreas de cada escalão de ruído. De forma a complementar a informação dos ficheiros Shape, a tabela de atributos foi alterada de forma a incluir os seguintes campos:

| Campo | Tipo     | Descrição                                |
|-------|----------|------------------------------------------|
| DB_LO | Inteiro  | Limite inferior da classe de ruído em dB |
| DB_HI | Inteiro  | Limite superior da classe de ruído em dB |
| CODDB | Inteiro  | Código da classe de ruído                |
| DTCC  | String 4 | Código INE do Concelho                   |

O campo CODDB está atribuído da seguinte forma:

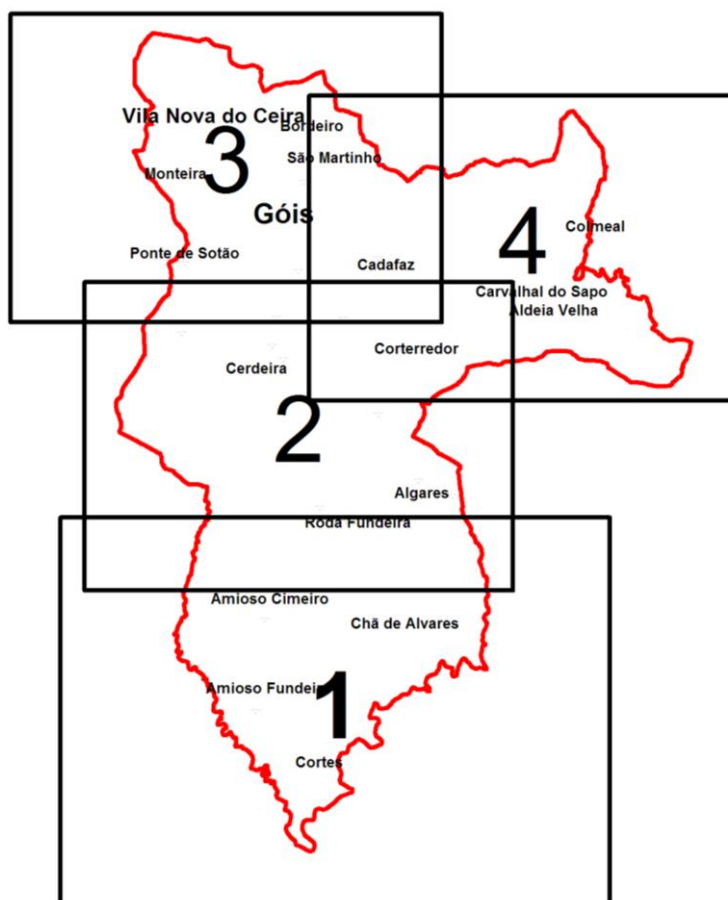
Parâmetro Lden:

| Escalões de ruído<br>em dBA | CODDB |
|-----------------------------|-------|
| 45<                         | 1     |
| 45-50                       | 2     |
| 50-55                       | 3     |
| 55-60                       | 4     |
| 60-65                       | 5     |
| 65-70                       | 6     |
| 70-75                       | 7     |
| >75                         | 8     |

Parâmetro Ln:

| Escalões de ruído<br>em dBA | CODDB |
|-----------------------------|-------|
| 35<                         | 1     |
| 35-40                       | 2     |
| 40-45                       | 3     |
| 45-50                       | 4     |
| 50-55                       | 5     |
| 55-60                       | 6     |
| 60-65                       | 7     |
| >65                         | 8     |

Os mapas apresentados com a seguintes divisão de desenhos:



### **5.8.2. Carta de zonamento do Concelho atual e previsional**

Carta de zonamento do Concelho que foi elaborada com base nos perímetros urbano das povoações. Apenas foram definidas zonas mistas ficando o resto do território sem definição. Os ficheiros encontram-se no anexo 2 (atual) e anexo 4 (previsional) no formato PDF para impressão à escala 1:25000 em que as zonas estão definidas com linha azul clara, e em formato Shape, definindo as áreas das zonas mistas.

### **5.8.3. Carta de Conflitos atual e previsional**

Carta de Conflitos consiste na sobreposição da Carta de Zonamento e Mapa de Ruído para os parâmetros Lden e Ln resultando numa carta que apresenta o máximo dos desvios Lden ou Ln, o mapeamento é efetuado sempre que seja ultrapassado, a quantificação do desvio é efetuada por escalões de 5 dBA.

A definição das zonas mistas e sensíveis é da responsabilidade das autarquias, e não depende apenas dos níveis de ruído a que essas áreas estão expostas, mas também do tipo de ocupação existente ou prevista em instrumentos de planeamento territorial.

Para uma zona estar dentro dos limites estabelecidos por Lei é necessário que os níveis de ruído se encontrem abaixo dos valores máximos para ambos os períodos. Como no presente caso apenas se escolheram zonas mistas existem conflitos sempre que  $L_n > 55$  dBA ou  $L_{den} > 65$  dBA.

Os ficheiros encontram-se no anexo 2 (atual) e no anexo 4 (previsional) no formato PDF para impressão à escala 1:25000 e em formato Shape, definindo as áreas onde serão excedidos os limites.

## **5.9 Análise de resultados**

Os mapas de ruído e a carta de conflitos apresentados mostram que na maioria da área analisada se verifica que o ambiente sonoro é muito tranquilo, enquadrando-se nos limites estabelecidos para zonas mistas e para ambos os parâmetros. As áreas para as quais  $L_{den} > 65$  dBA ou  $L_n > 55$  dBA encontram-se relativamente próximas das vias de comunicação mais importantes.

Da observação dos mapas conclui-se que:

- A fonte de ruído mais importante é o tráfego rodoviário existente na EN2. Apesar de ser um tráfego reduzido o troço que liga Góis e Vila Nova do Ceira e os troços dentro destas localidades serão os mais crítico visto que se encontram em zonas habitadas.
- A EN342-3 é outra via importante mas apresenta valores de tráfego consideravelmente inferiores aos da EN2.
- A carta de conflitos mostra que não existe nenhuma ponto do Concelho em que se verifique uma situação de ultrapassagem dos valores limite.
- O ruído proveniente do funcionamento dos parques eólicos existentes no interior Concelho e na sua periferia apresentam valores com algum significado apesar de estarem longe de zonas habitadas (mais de 1000m).
- A grande maioria da área analisada está sujeita a níveis sonoros que se enquadram dentro dos limites definidos para zonas sensíveis.
- O efeito do ruído de tráfego é mais intenso nas edificações que estão mais próximas das vias principais, o que faz com que as habitações mais afastadas destas vias gozem de um ambiente calmo em termos de poluição sonora.
- Os mapas previsionais não identificam nenhuma alteração significativa do ambiente sonoro no Concelho à exceção da vizinhança próxima dos futuros aerogeradores que serão instalados. Sendo que, nessa área não existem recetores próximos.

Na área em estudo verificou-se que existem inúmeras zonas, a maioria, com níveis de ruído próprios para um uso que exija níveis de ruído baixos, sendo válido para zonas já habitadas como para zonas verdes ou sociais.

## **6. CONCLUSÕES**

O Concelho de Góis encontra-se atualmente sob o efeito de um ambiente sonoro relativamente muito sossegado, possuindo a maioria da sua área valores de ruído que se enquadram dentro dos limites das zonas sensíveis.

As vias EN2 e EN342-3, e os parques eólicos em funcionamento, são claramente as fontes de ruído mais importantes não só em termos de área afetada como de nível de potência sonora.

Neste concelho, à exceção dos parques eólicos, não existem indústrias com importância em termos de poluição sonora.

Recomenda-se que os mapas de ruído apresentados sejam revistos sempre que se verifiquem alterações significativas quer na topografia quer em qualquer atividade/instalação que seja suscetível de alterar o ambiente acústico.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

- "Manual do Utilizador - Cadna/A", DATAKUSTIK.
- "Engineering Noise Control", David A. Bies; Colin H. Hansen.
- "Environmental Acoustics", Leslie L. Doelle, McGraw-Hill.
- "Guide du Bruit des Transports Terrestres - Prevision des Niveaux sonores", - MINISTERE DES TRANSPORTS, Direction Générale des Transports Intérieurs, CETUR.
- Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.
- Decreto-Lei nº261/2002.
- Directiva europeia 2002/49/CE de 25 de Junho de 2002.
- "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure" de 5 de Dezembro de 2003, elaborado pela European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise(WG-AEN).
- Estudo realizado pelo IEP

**ANEXO 1 – Mapas de ruído**  
**Lden**  
**Ln**

**ANEXO 2 – Carta de Zonamento/ Conflitos**

**ANEXO 3-**  
**Mapas Previsionais de Ruído**  
**Lden**  
**Ln**

**ANEXO 4 – Carta Previsional de Zonamento/ Conflitos**