

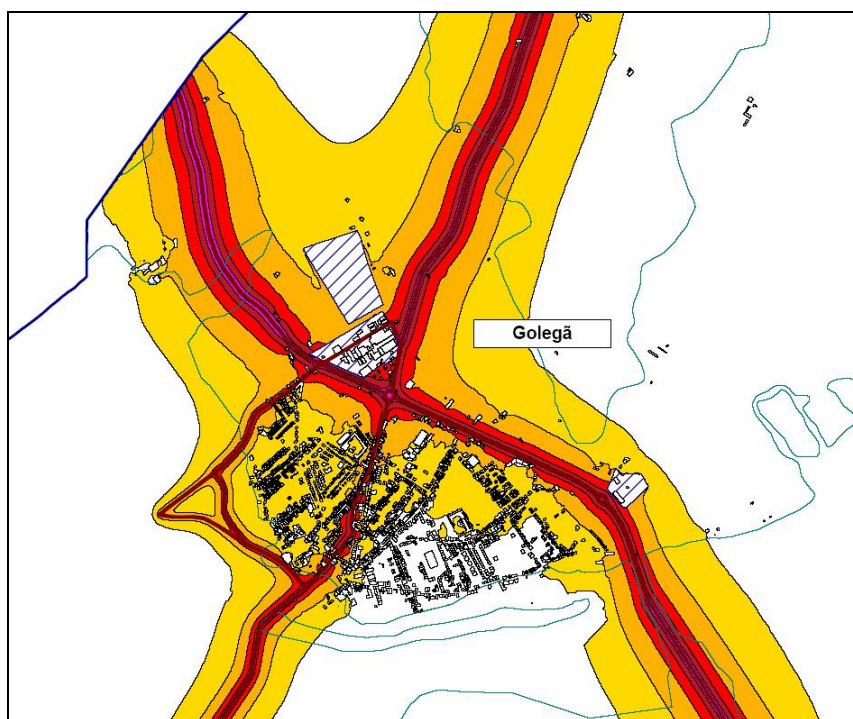


MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DA GOLEGÃ

RESUMO NÃO TÉCNICO

Equipa Técnica do Mapa de Ruído:

Lúis Conde Santos, Director Técnico do Laboratório;
Frederico Vieira, Gestor de Projectos;
Christine Matias, Técnica Superior.



Mod. 60-07.03

1 INTRODUÇÃO

O presente Resumo Não Técnico (RNT) pretende ser um documento independente, contudo uma peça integrante do Mapa de Ruído do Município da Golegã que foi concluído em Março de 2006 e actualizado em Agosto de 2008.

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 nº 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 do Município da Golegã representa os níveis de ruído existentes na área do Município, visualizando-se as zonas que correspondem a determinadas classes de valores expressos em dB(A).

Um equipamento bastante utilizado que permite a caracterização de determinado ruído é o sonómetro. Este permite a obtenção de diferentes indicadores de ruído:

- instantâneos (SPL);
- estatísticos (ex: L_{95});
- máximos, mínimos (L_{max} , L_{min});
- médios (L_{Aeq}).

No entanto, o indicador mais utilizado na avaliação do ruído no MR é o L_{Aeq} , pois traduz a situação média em termos de ruído. Com a entrada em vigor do DL 9/2007 passaram a existir três períodos de referência para avaliação dos níveis de ruído:

1. Período diurno, das 7h00 às 20h00;
2. Período do entardecer, das 20h00 às 23h00;
3. Período nocturno, das 23h00 às 07h00.

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

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

Em termos legais exige-se a todos os municípios a classificação do seu território em zonas sensíveis¹, zonas mistas² e zonas urbanas consolidadas³ consoante a ocupação do território e para as quais são permitidos níveis de ruído diferentes, quer para o indicador L_{den} quer para L_n . A legislação em vigor prevê ainda uma terceira possibilidade que é a ausência de classificação acústica de um local para a qual também existem limites regulamentares próprios.

No quadro seguinte estão representados os níveis máximos de ruído permitido para os três tipos de classificação do território.

Quadro 2-1 – Níveis máximos de ruído permitido expresso em L_{Aeq}

Zona	Níveis máximos de exposição ao ruído ambiente no exterior, dB(A)	
	L_{den}	L_n
Sensível	55	45
Mista	65	45
Não-classificada	63	53

O Mapa de Ruído do Município da Golegã pretende ser uma ferramenta para a gestão e controlo da poluição sonora existente na área do plano, assim como apoiar a tomada de decisões sobre planeamento e ordenamento do território. Devendo, portanto, ser adoptado na preparação dos instrumentos de ordenamento do território e na sua aplicação.

Assim, o Mapa de Ruído fornece informação para atingir os seguintes objectivos:

- Preservar zonas com níveis sonoros regulamentares;
- Corrigir zonas com níveis sonoros não regulamentares;
- Criar novas zonas sensíveis ou mistas com níveis sonoros compatíveis.

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

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

³**Zonas Urbanas Consolidadas:** zona mista ou sensível com ocupação estável em termos de edificado.

2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O concelho de Golegã é um dos menores municípios portugueses, com uma área de 77.0 Km² (ANMP, 2005) e uma população de 5 710 habitantes (INE, 2001), é subdividido em duas freguesias (Azinhaga e Golegã).

Este município, pertencente ao distrito de Santarém, é limitado a Noroeste pelo município de Vila Nova da Barquinha, a Leste e Sueste pela Chamusca, a Oeste por Santarém e a Noroeste por Torres Novas e pelo Entroncamento (Figura 2.1).

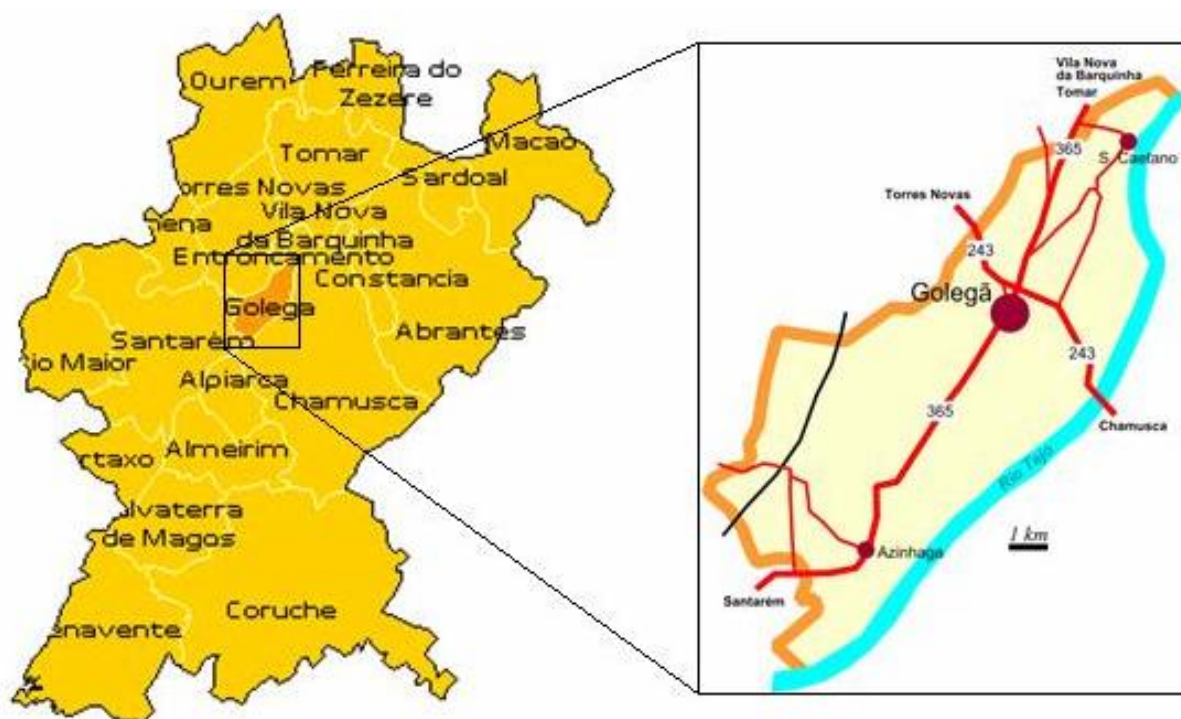


Figura 2-1 – Localização da área em estudo: Concelho da Golegã e respectivos municípios vizinhos.

Fonte: <http://viajar.clix.pt>

3 CARACTERIZAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DA GOLEGÃ

O Mapa de Ruído do Município da Golegã foi elaborado pelo dBLab de acordo com o DL 292/2000 tendo sido finalizado em Março de 2006, tendo a sua actualização sido iniciada e terminada em Agosto de 2008. Com a introdução da nova legislação (DL 9/2007) foi necessário adaptar / alterar os mapas de ruído entregues em 2006. Essa adaptação pressupõe um novo cálculo do mapa de ruído para os indicadores L_{den} e L_n com as devidas alterações na caracterização das fontes de ruído. Por exemplo, foi necessário fazer uma redistribuição dos valores de tráfego rodoviário e ferroviário dos dois anteriores períodos de referência (diurno das 07h00 às 22h00 e nocturno, das 22h00 às 07h00) para os novos três períodos de referência (diurno das 07h00 às 20h00, entardecer das 20h00 às 23h00 e nocturno das 23h00 às 07h00), assim como a adaptação dos horários de funcionamento das indústrias a esta nova divisão em três períodos.

No seguimento da adaptação do mapa de ruído foram também alteradas as respectivas análises e conclusões devidamente identificadas no relatório técnico e neste resumo não-técnico.

Os dados necessários para a elaboração do MR do concelho foram os seguintes:

- Clima;
- Geografia e geomorfologia;
- Cartografia digital base fornecida pelo cliente;
- Dados de tráfego rodoviário;
- Número de passagens de comboios, por tipo de comboio, comprimento e velocidades médias de circulação, por período.

A realização do mapa de ruído englobou as seguintes fases:

- Readaptação da altimetria no Software CadnaA e criação do novo modelo digital do terreno (tridimensional);
- Adaptação das fontes de ruído (rodovias, ferrovias e indústrias), adaptando as suas características aos três períodos de referência (diurno, entardecer e nocturno) descritos na nova legislação;
- Caracterização das fontes de ruído com base nas Normas francesas NMPB96 e XPS 31-133 (tráfego rodoviário), nas Normas NP 4361-2 (ISO 9613-2) e ISO 8297:1994 (indústrias) e no procedimento interno do dBLab (PT60 – Elaboração de Mapas de Ruído);
- Análise e tratamento de dados relativamente às fontes sonoras, obstáculos, efeito do solo e padrões de ocupação do solo;
- Simulação dos níveis de ruído para o Concelho da Golegã em computador 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 de Ruído;

- Impressão dos Mapas de Ruído e análise final por inspecção visual, para eventuais detecções de erros de processamento.



Figura 3.1 – Exemplo de uma medição realizada com o sonómetro numa via rodoviária.

Após a identificação das fontes de ruído, por parte da Câmara Municipal e posteriormente através do trabalho de campo realizado no concelho da Golegã, consideraram-se as seguintes fontes para o cálculo do MR:

Fontes de ruído rodoviário:

- Estrada Nacional n.º 365, EN 365;
- Estrada Nacional n.º 243, EN 243;
- Caminho Municipal 1181;
- Avenida D. João III;
- Praça da Oliveira;
- Praça do Cavalo;
- Rua da Serradoura;
- Rua José Farinhas Relvas;
- Rua Timor Lorosae;
- Via Circular Externa;

- Estrada Nacional n.º 365-4, EN 365-4 (Nova via introduzida aquando da actualização do mapa de ruído);
- Novas rotundas.

Fontes de ruído ferroviário:

- Linha ferroviária do Norte.

Fontes de ruído industrial:

- Zona Industrial da Golegã (existente);
- Zona Industrial da Golegã (proposta);
- Estaleiro da Câmara Municipal;
- Mendes Gonçalves e Filhos, lda;
- Domingos Pereira se Figueiredo;
- Nunes e Barros
- Indumel (Destacada da Zona Industrial existente por laborar 24 horas);

Na seguinte figura apresentam-se identificadas em planta todas as fontes de ruído identificadas anteriormente e consideradas relevantes para o MR do concelho da Golegã.

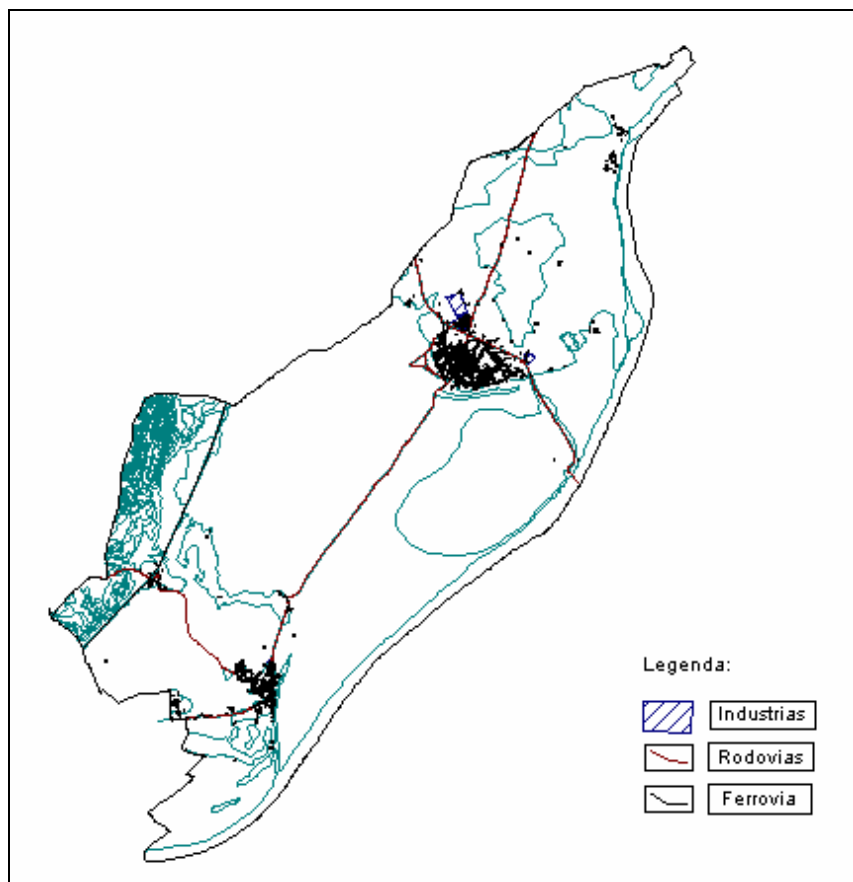


Figura 3.2 – Vista em planta das fontes de ruído consideradas no concelho da Golegã.

As figuras que se seguem pretendem permitir a visualização em três dimensões de algumas das fontes de ruído consideradas neste estudo, tais como rodovias e ferrovia, bem como algumas partes de núcleos urbanos identificados por edifícios e barreiras.

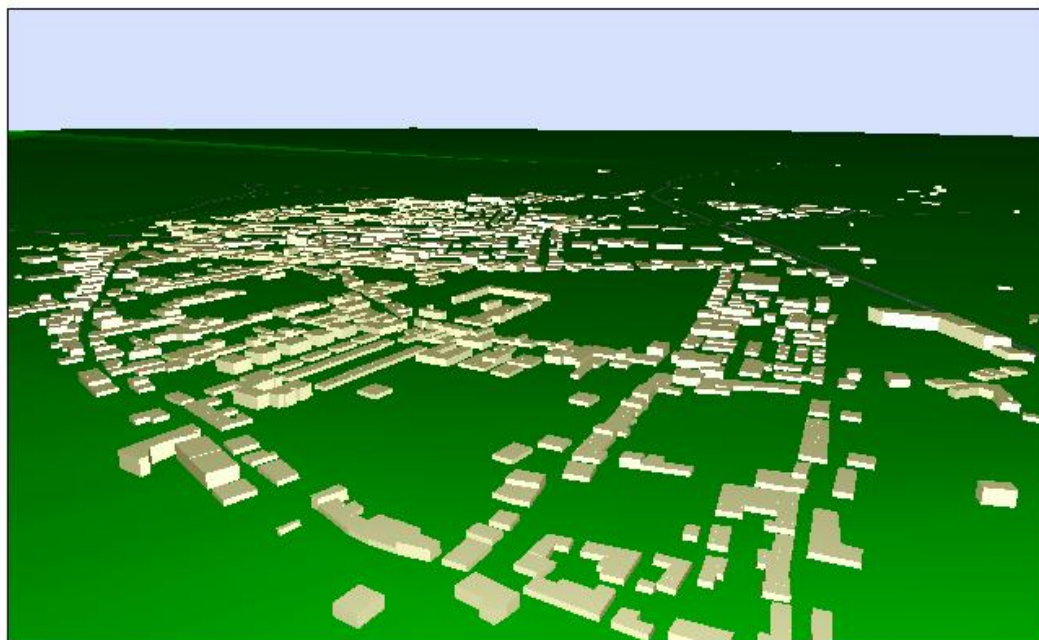


Figura 3.3 - Vista tridimensional do núcleo urbano da Golegã.

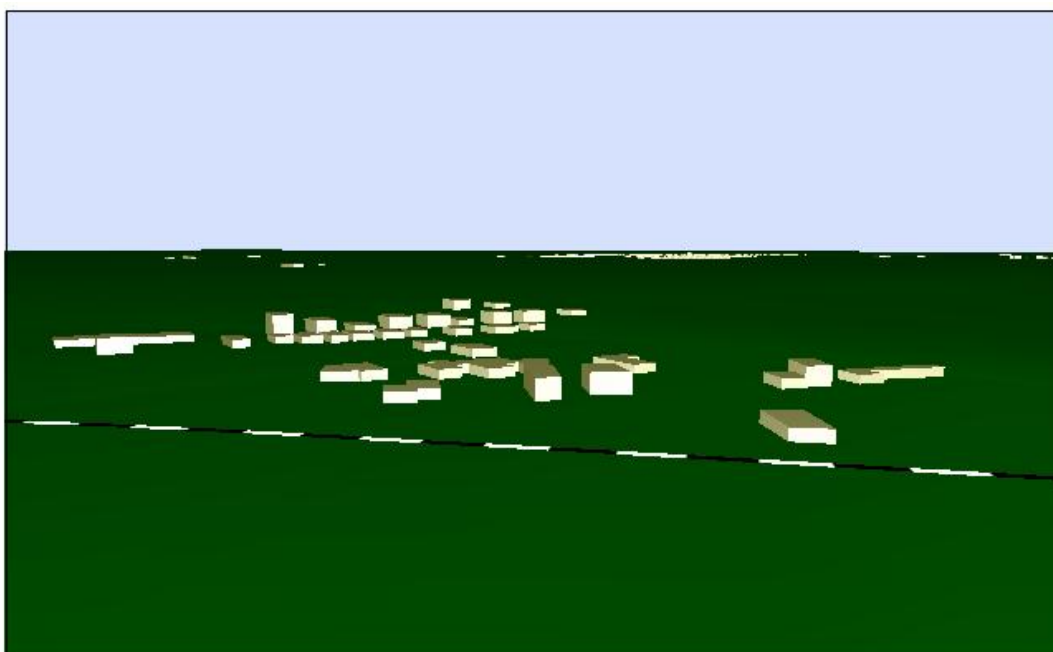


Figura 3.4 – Visualização tridimensional da Linha do Norte e respectiva envolvente.

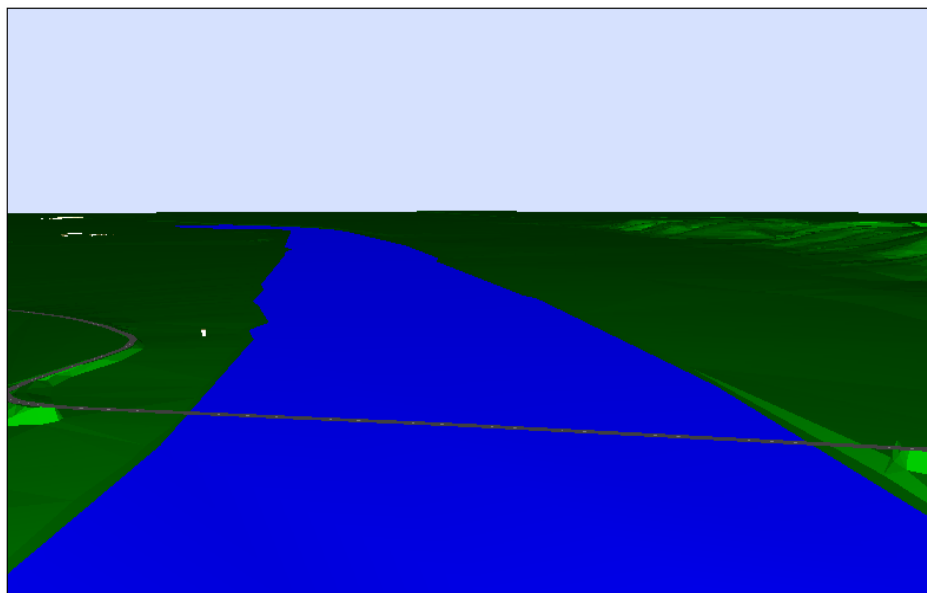




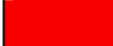




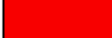
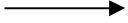


Figura 3.5 – Visualização tridimensional de uma ponte rodoviária.

Em anexo podem-se visualizar os mapas de ruído resultantes do modelo, para o Município da Golegã (Carta 5.1 do Anexo V– indicador L_{den} e Carta 5.2 do Anexo V - indicador L_n). 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 mais altos de ruído e as mais claras a níveis inferiores (Figura 3.6).

Classes do Indicador	Cor		Classes do Indicador	Cor	
$L_{den} \leq 55$	ocre		$L_n \leq 45$	verde escuro	
$55 < L_{den} \leq 60$	laranja		$45 < L_n \leq 50$	amarelo	
$60 < L_{den} \leq 65$	vermelhão		$50 < L_n \leq 55$	ocre	
$65 < L_{den} \leq 70$	carmim		$55 < L_n \leq 60$	laranja	
$L_{den} > 70$	magenta		$L_n > 60$	vermelhão	

 MENOS RUÍDO


 MAIS RUÍDO

Figura 3-6 – Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído.

4 NOTA FINAL

O Mapa de Ruído do Município da Golegã é uma ferramenta útil na gestão e controlo da poluição sonora, assim como no planeamento do território e permite identificar situações prioritárias a integrar em planos de redução de ruído.

Como seria de esperar no Mapa de Ruído do Município da Golegã verifica-se um decréscimo dos níveis de ruído do indicador L_{den} para o L_n . Essa variação é geralmente inferior a 10 dB(A) pelo que é de esperar um agravamento do conflito no período nocturno pois a variação entre os dois indicadores é de 10 dB(A).

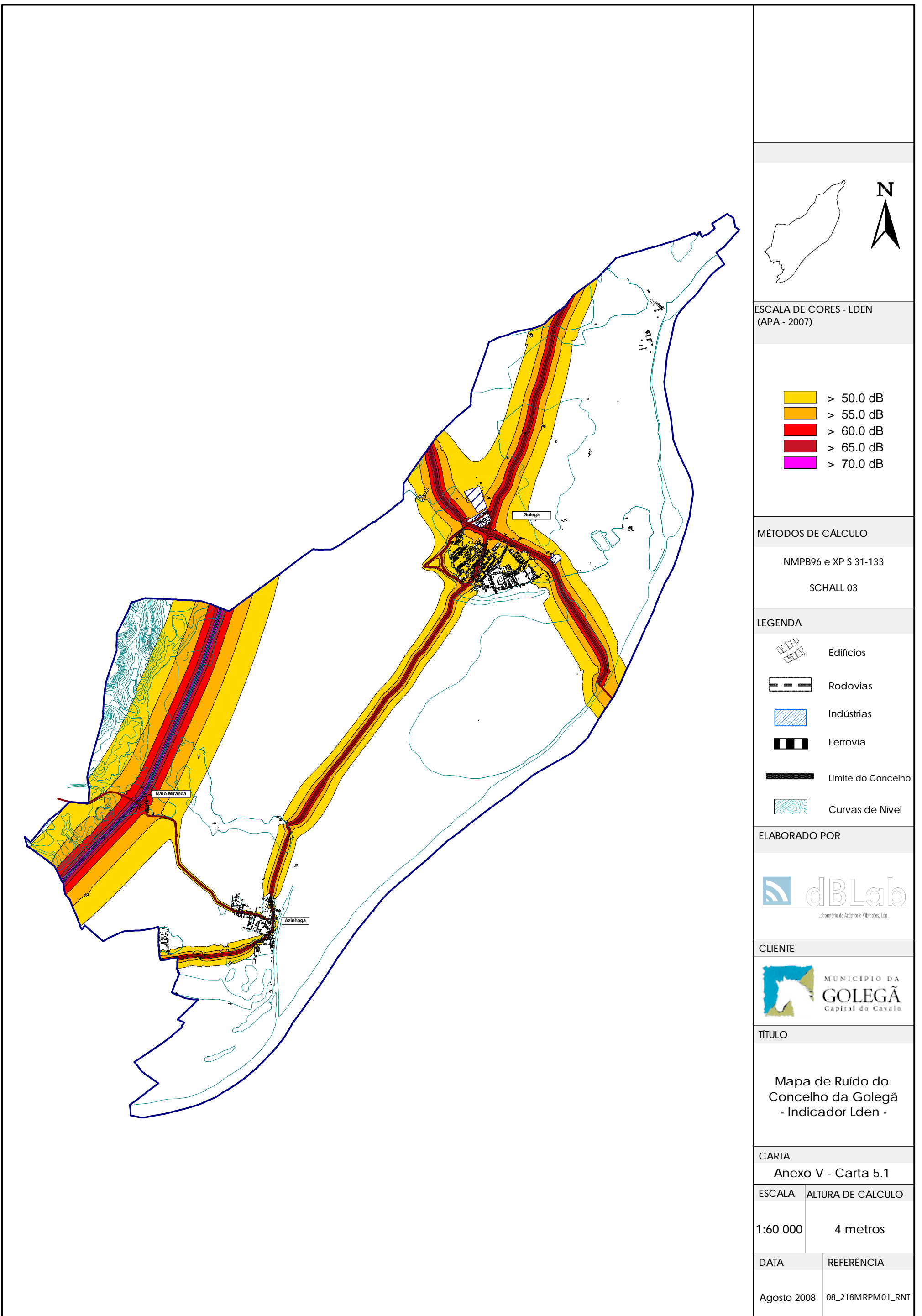
As zonas mais ruidosas são aquelas que apresentam cores mais escuras (vermelho, roxo ou amarelo escuro) e as menos ruidosas são as que apresentam cores mais claras (verde ou amarelo claro).

Assim, ao longo das vias com maior volume de tráfego, como é o caso das ENA 365 e 243 os níveis de ruído são elevados. É no entanto a Ferrovia (Linha do Norte) a fonte de ruído mais importante.

ANEXOS

MAPAS DE RUÍDO

INDICADORES L_{DEN} e L_N



ESCALA DE CORES - LDEN
(APA - 2007)

- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB

MÉTODOS DE CÁLCULO

NMPB96 e XP S 31-133
SCHALL 03

LEGENDA

- Edifícios
- Rodovias
- Indústrias
- Ferrovia
- Limite do Concelho
- Curvas de Nivel

ELABORADO POR



CLIENTE



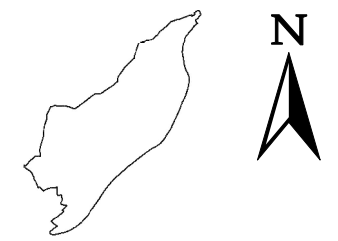
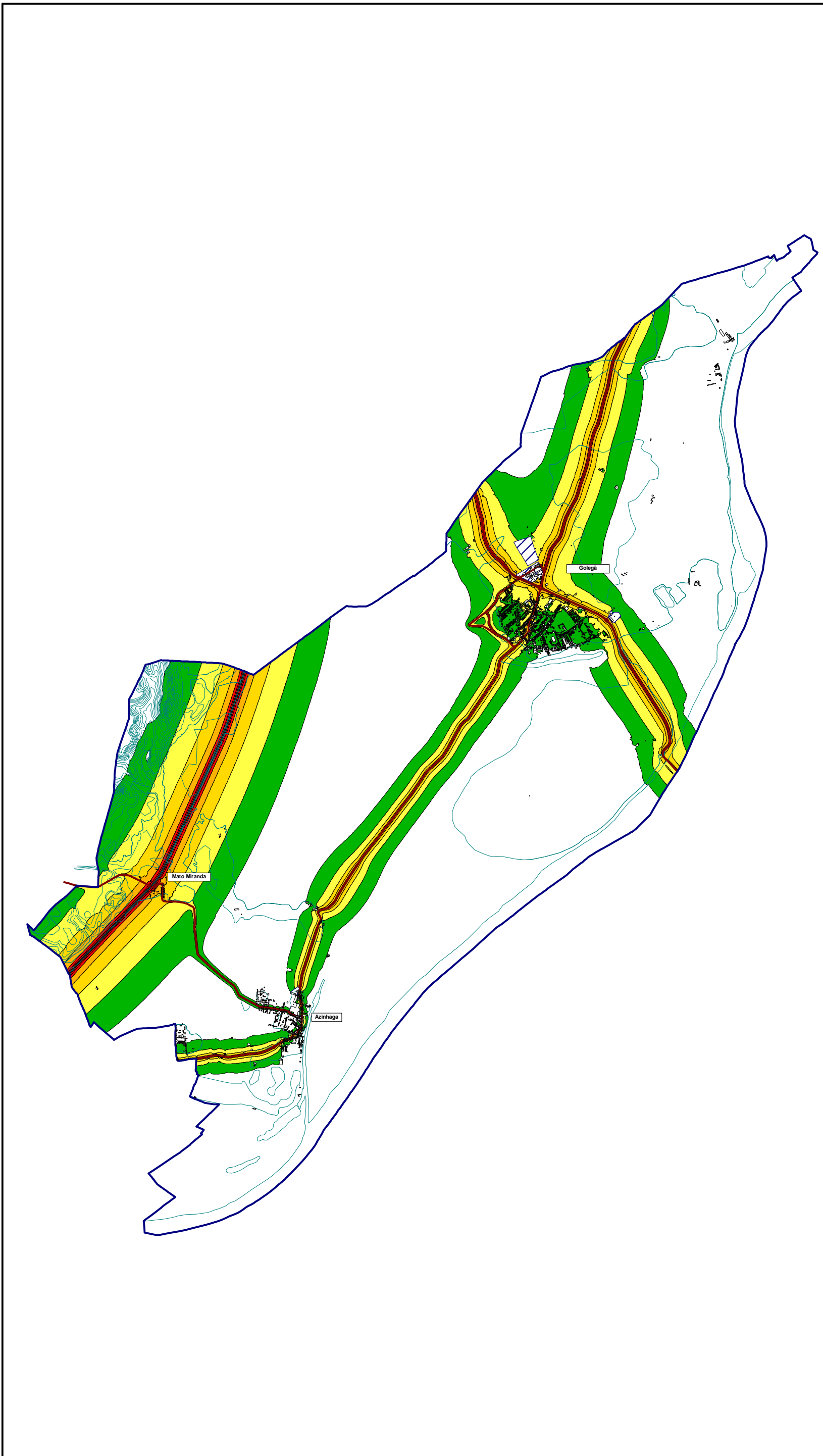
TÍTULO

Mapa de Ruído do
Concelho da Golegã
- Indicador Lden -

CARTA

Anexo V - Carta 5.1

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:60 000	4 metros
DATA	REFERÊNCIA
Agosto 2008	08_218MRPM01_RNT



ESCALA DE CORES - LN
(APA - 2007)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB

MÉTODOS DE CÁLCULO

NMPB96 e XP S 31-133
SCHALL 03

LEGENDA

- Edifícios
- Rodovias
- Indústrias
- Ferrovia
- Limite do Concelho
- Curvas de Nivel

ELABORADO POR



CLIENTE



TÍTULO

Mapa de Ruído do
Concelho da Golegã
- Indicador Ln -

CARTA

Anexo V - Carta 5.2

ESCALA	ALTURA DE CÁLCULO
1:60 000	4 metros

DATA	REFERÊNCIA
Agosto 2008	08_218MRPM01_RNT