

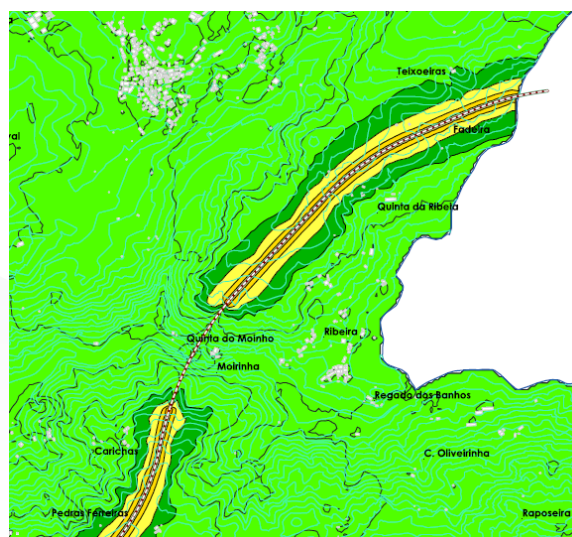
Mapa de Ruído Previsional do Município de Tábua

Resumo Não Técnico

Outubro 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

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 Tábua.

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 OBJETIVOS

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 perspetiva.

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, atividades 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 Tábua representa os níveis de ruído existentes 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 ($L_{\text{máx}}$, 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 sensíveis¹ e zonas mistas² 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 dois tipos de classificação do território (zona mista ou zona sensível), bem como para zonas com recetores sensíveis mas ainda não classificadas.

Quadro 1-1 – Níveis máximos de ruído permitido

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

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

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

- 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 noturno.

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

O Município de Tábua encontra-se inserido no distrito de Coimbra e conta com 11 freguesias, totalizando 200 km² e tendo cerca de 11160 habitantes (Censos 2011). Apresenta como principais fontes de ruído o IC6, EN17, EN337, EN234-6 e várias indústrias / zonas industriais dispersas no concelho (ver figura abaixo).

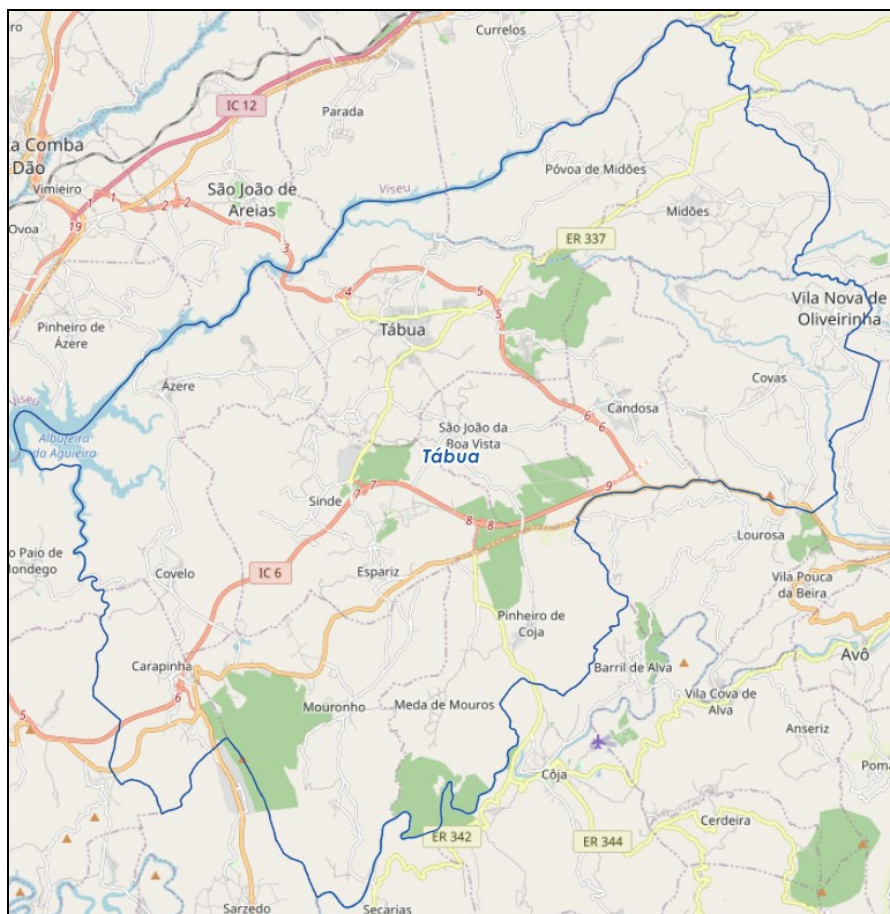


Figura 2.1 – Localização do município do Tábua

3. CARACTERIZAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE TÁBUA

O presente estudo consiste na elaboração do mapa de ruído para o concelho do Tábua, de acordo com o DL 9/2007. Trata-se, essencialmente, da previsão de níveis sonoros correspondente à situação futura neste município. Como habitualmente, foram contempladas as principais fontes de ruído existentes e previstas no interior e envolvente mais próxima daquele, a saber: IC6, EN234-6, EN17 e EN337. Consideraram-se também as indústrias/parques industriais existentes e previstas.

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

- Clima;
- Geomorfologia;
- Cartografia digital base fornecida pelo cliente;
- Dados de tráfego rodoviário;
- Horários de funcionamento das indústrias tendo em conta os períodos de referência.

A realização do mapa de ruído englobou as seguintes fases:

- Tratamento da altimetria no *software* CadnaA e criação de um modelo digital do terreno (tridimensional);
- Caracterização das fontes de ruído com base nas Normas francesas NMPB96 e XPS 31-133 (tráfego rodoviário) e na Norma NP 4361-2 (ISO 9613-2).
- Análise e tratamento de dados relativamente às fontes sonoras, obstáculos, efeito do solo e padrões de ocupação do solo;
- Simulação, em computador, dos níveis de ruído para o concelho de Tábua através do *software* CadnaA e com base nas Normas francesas NMPB96 e XPS 31-133 (tráfego rodoviário) e na Norma NP 4361-2 (ISO 9613-2), para realizar o referido mapa;
- Impressão dos Mapas de Ruído 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:

Fontes de ruído rodoviário:

- EM501
- EM502
- EM528
- EN17
- EN234-6
- EN337
- EN342-4
- IC6 e futura extensão
- R. Dr. Fortunato Vieira das Neves / R. Dr. Francisco Beirão
- Rua José dos Santos Gonçalves
- Várias rotundas e nós de acesso ao longo das vias acima referidas

Fontes de ruído industrial:

- 37 áreas / unidades industriais

Na Figura 3.1 são apresentadas todas as fontes de ruído identificadas anteriormente e consideradas relevantes para o mapa de ruído.

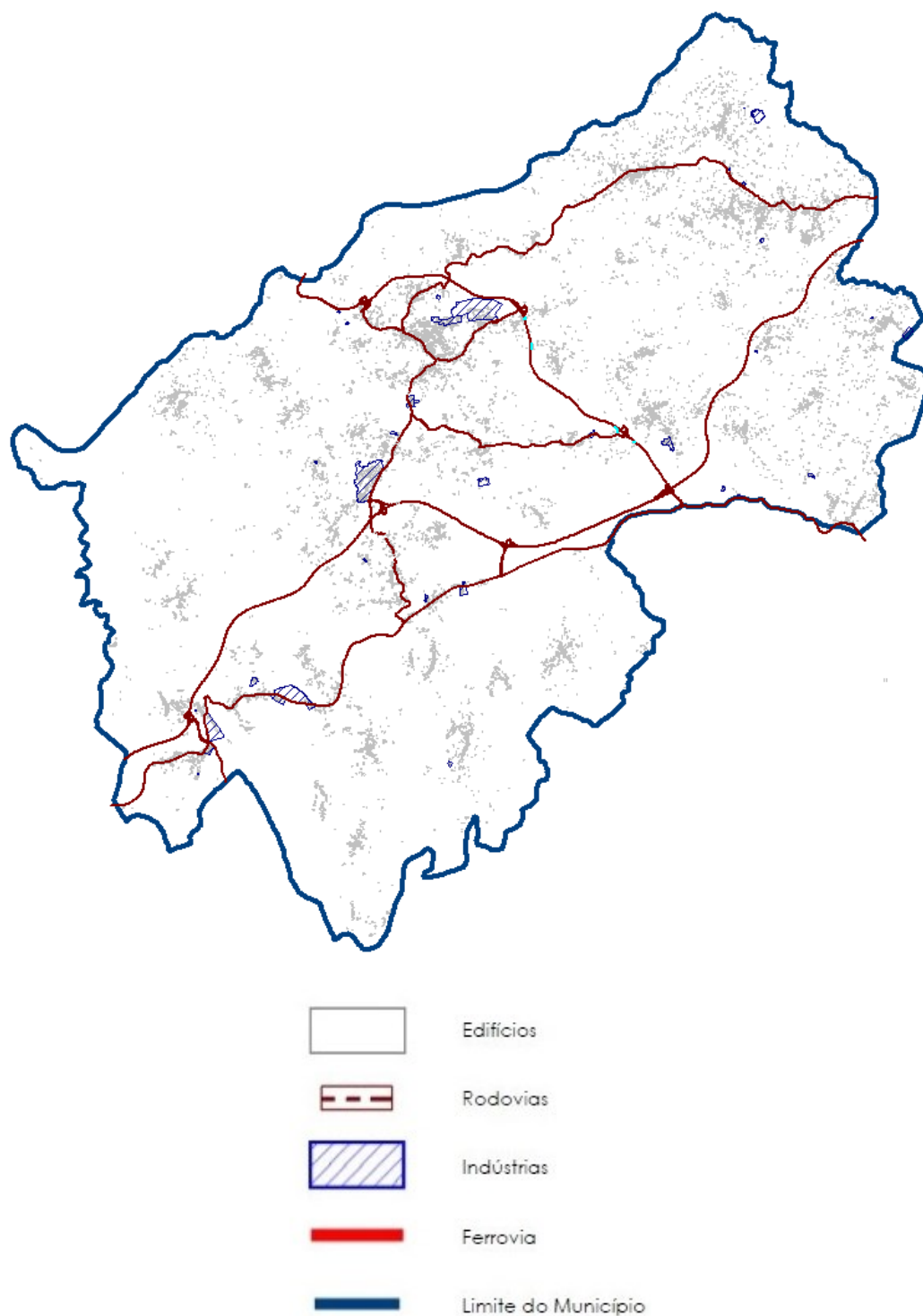


Figura 3.1 – Vista em planta das fontes de ruído consideradas no MR previsual de Tábua

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

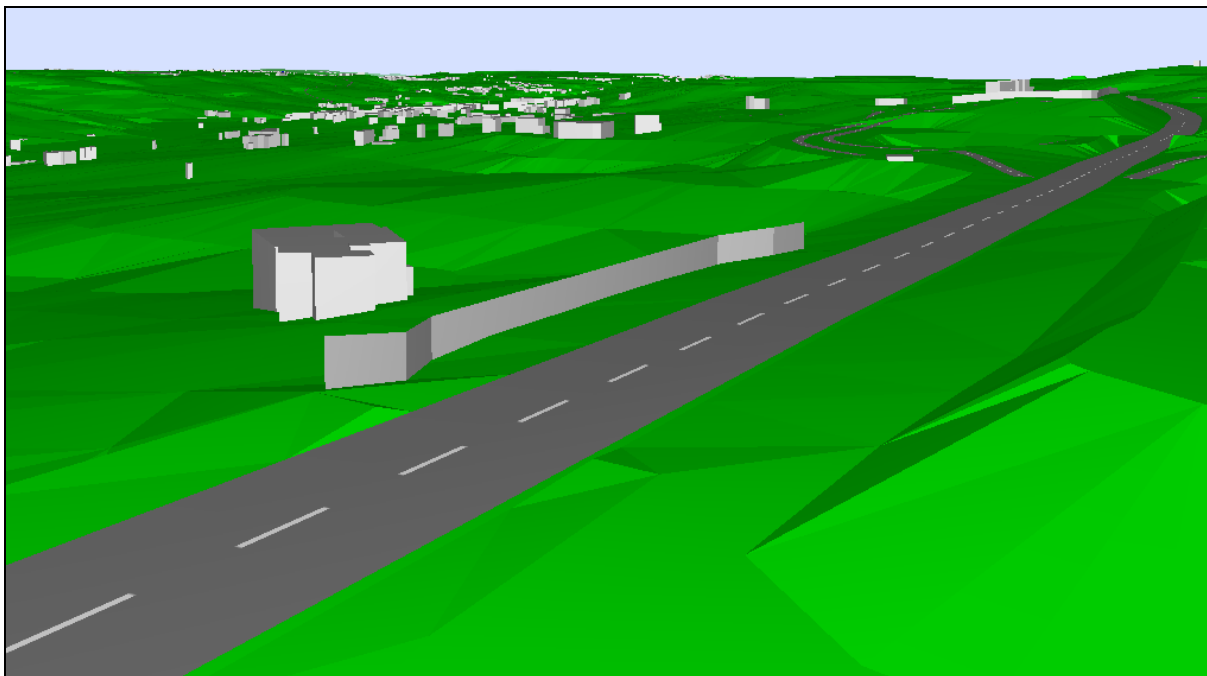


Figura 3.2 – Vista 3D perto da localidade de Candosa junto à EN234-6

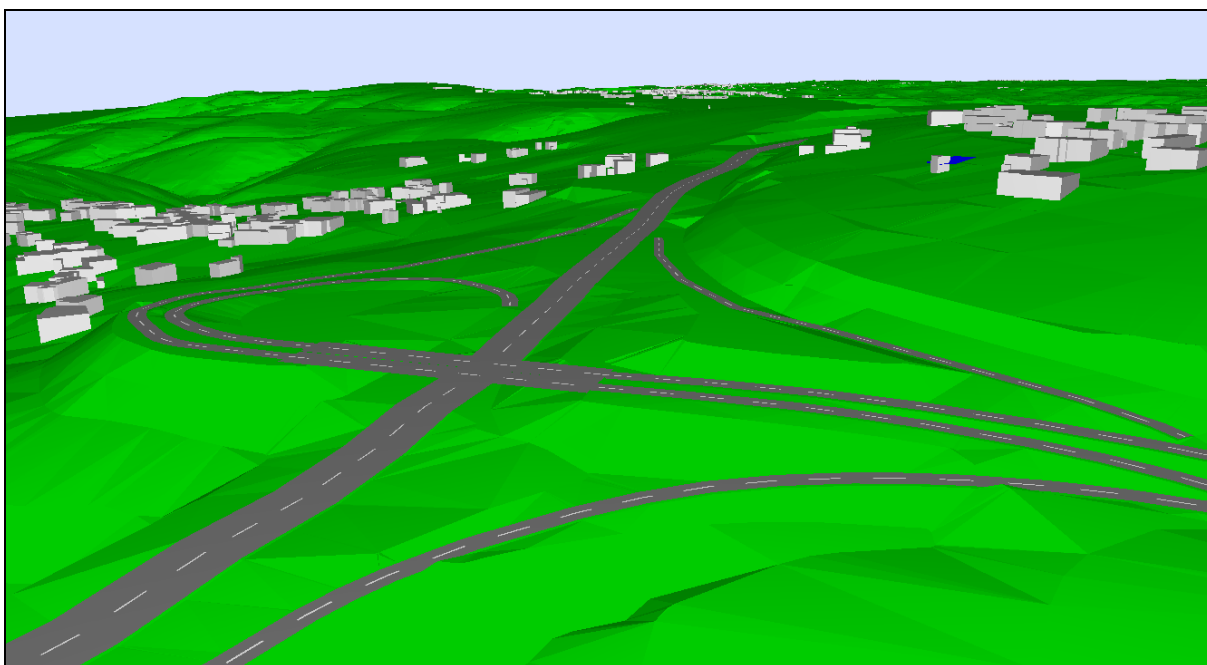


Figura 3.3 – Vista 3D do Nó de Carapinha no IC6

No anexo deste RNT podem visualizar-se os mapas de ruído resultantes do modelo (Anexo II.1 – indicador L_{den} e Anexo II.2 - indicador L_n , à escala 1:80000). 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	→ MAIS RUÍDO
≥ 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 Tábua é uma ferramenta útil na gestão e controlo da poluição sonora, assim como no planeamento do território, permitindo identificar situações prioritárias a integrar em planos de redução de ruído.

Como seria de esperar, no Mapa de Ruído Previsional do Município de Tábua verifica-se um decréscimo dos níveis de ruído do indicador L_{den} para o L_n .

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 1:80000