

INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL

PLANO DE ACÇÃO
RELATIVO AO RUÍDO DE TRÁFEGO
(Ano 2016)

ZONA NORTE

IP3 – MORTÁGUA (EN228) – VISEU SUL (A25/IP5)

RESUMO NÃO TÉCNICO

JULHO 2020

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS	3
2. CARACTERIZAÇÃO DA VIA EM ANÁLISE E DAS ÁREAS ENVOLVENTES.....	4
3. ENTIDADE COMPETENTE	8
4. ENQUADRAMENTO JURIDICO.....	8
5. VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO	8
6. SÍNTESE DA INFORMAÇÃO DOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO	9
7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RUÍDO DE TRÁFEGO	13
7.1. MEDIDAS DE REDUÇÃO DO RUÍDO JÁ IMPLEMENTADAS NA VIA EM ANÁLISE.....	13
7.2. AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 5 ANOS (2020 – 2024)	13
8. ESTRATÉGIA A LONGO PRAZO.....	14
9. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO PRECONIZADAS	15
9.1. METODOLOGIA	15
9.2. AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO EXPOSTA COM A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PREVISTAS	20
10. CONSULTA PÚBLICA.....	23
11. NOTA CONCLUSIVA	24
ANEXO I - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
ANEXO II – PARÂMETROS DE CÁLCULO.....	27
ANEXO III – PEÇAS DESENHADAS.....	29

IP3 – MORTÁGUA (EN228) – VISEU SUL (A25/IP5)

PLANO DE ACÇÃO RELATIVO AO RUÍDO DE TRÁFEGO (Ano 2016)

- RESUMO NÃO TÉCNICO

-

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho (que transpõe a Directiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão de ruído ambiente (adiante designada por DRA)), estabelece a obrigatoriedade de elaborar *Mapas Estratégicos de Ruído* como ferramenta de avaliação, gestão e informação ao público relativamente ao ruído ambiente exterior, com base em indicadores e métodos de avaliação harmonizados ao nível da Comunidade Europeia.

Neste contexto, a *CERTIPROJECTO, LDA.* apresentou os *Mapas Estratégicos de Ruído* relativos ao troço de via em título e extensão total aproximada de 44,8 km, reportados ao ano civil de 2016 como determinado na regulamentação citada.

Com base nas conclusões destes *MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO*, apresenta-se agora o *Plano de Acção* correspondente aos troços de via em título, consistindo essencialmente num diagnóstico sobre a exposição das populações ao ruído com origem na via e na definição de estratégias para reduzir a afetação provocada, nos termos das exigências regulamentares aplicáveis, estabelecidas no *REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO* (Dec. Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

2. CARACTERIZAÇÃO DA VIA EM ANÁLISE E DAS ÁREAS ENVOLVENTES

O IP3, no troço identificado é, de acordo com o Decreto-Lei n.º 146/2006 e segundo as “DIRECTRIZES PARA ELABORAÇÃO DE MAPAS DE RUÍDO - VERSÃO 3”, via rodoviária que se enquadra na definição de *Grandes Infra-estruturas de Transporte Rodoviário (GIT)*, uma vez que apresenta volumes de tráfego médio anual significativos (superior a 3.000.000 passagens).

O referido troço, com cerca de 44,8 km de extensão total são distribuídas conforme indicado no Quadro I.

As vias atravessam 4 concelhos (Mortágua, Santa Comba Dão, Tondela e Viseu) e 18 freguesias identificadas no quadro abaixo, afectando, em termos de ruído, e de uma forma geral, os aglomerados habitacionais localizados ao longo do traçado em título.

QUADRO I
IDENTIFICAÇÃO DAS FREGUESIAS DE INTERESSE¹

IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5)				
Extensão Máxima	44,8 km			
Freguesias	Concelho			
	Mortágua	Santa Comba Dão	Tondela	Viseu
	União de freguesias de Mortágua, Vale de Remígio, Cortegaça e Almaça	União de freguesia de Santa Comba Dão e Couto do Mosteiro São Joaninho União de freguesias de Ovoa e Vimeiro Pinheiro de Ázere União de freguesias de Treixedo e Nagozela	Canas de Sta. Maria Dardavaz Molelos União freguesias Mouraz e Vila Nova da Rainha União freguesias Tondela e Nandufe Parada da Gonta União freguesias de S. Miguel do Outeiro e Sabugosa Tonda	Fail e Vila Chã de Sá S. Cipriano e Vil de Souto

¹ Lei nº 11-A/2013 de 28 de Janeiro – Reorganização Administrativa do Território.

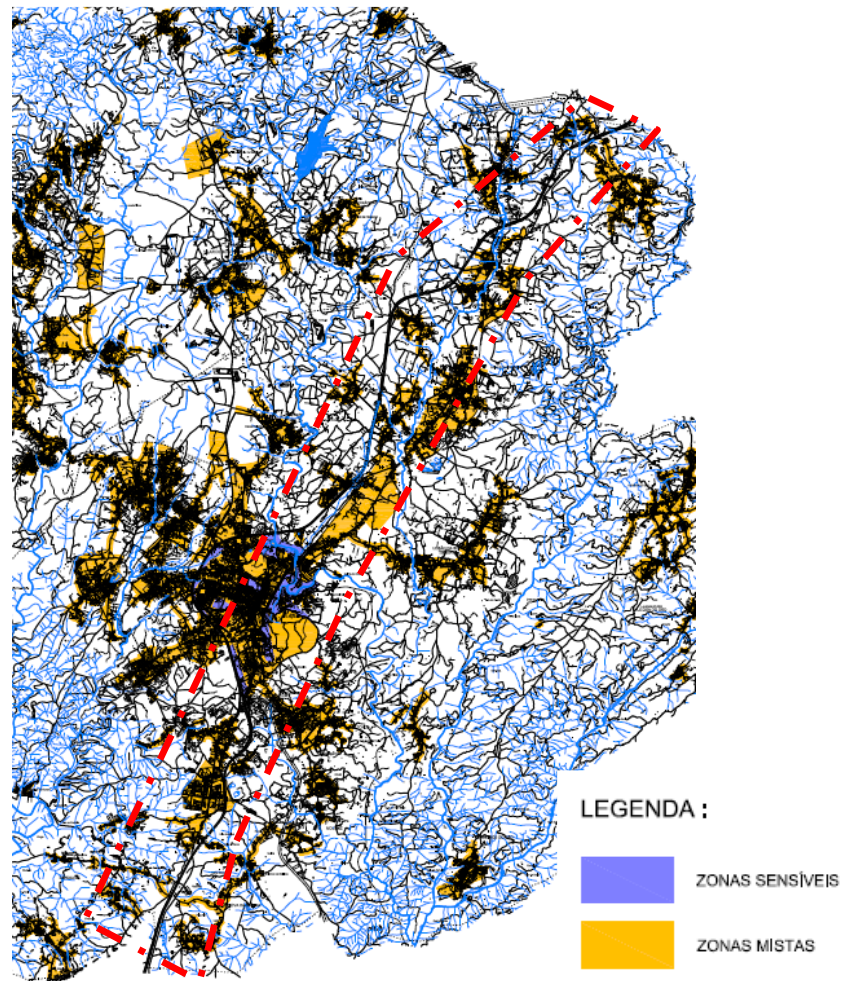
O parque edificado nas zonas próximas das vias pode considerar-se heterogéneo, existindo, na generalidade das situações, edifícios habitados (sensíveis), edifícios não habitados (de serviços, industriais ou simplesmente sem ocupação), edifícios religiosos e edifícios escolares (sensíveis), verificando-se, no entanto uma homogeneidade no que concerne aos edifícios de uso habitacional (geralmente edifícios multifamiliares).

Dado que o PDM de Mortágua, em vigor, é ainda de 1994 (1ª geração) não é acompanhado de Zonamento Acústico, desta forma e para o presente âmbito considera-se que no concelho de Mortágua, nomeadamente na área de influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5), não foi ainda estabelecido o zonamento acústico aplicável.

De igual forma, no caso do Município de Santa Comba Dão, o PDM em vigor não é acompanhado de zonamento acústico, assim considera-se que, nomeadamente na área de influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5), não foi ainda estabelecido o zonamento acústico.

No caso do Município de Tondela, de interesse para a área de influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5), o Zonamento Acústico encontra-se estabelecido na Planta de Ordenamento – Zonamento Acústico, cujo extrato se apresenta abaixo.

FIGURA Nº I
EXTRATO DE PLANTA DE ORDENAMENTO – ZONAMENTO ACÚSTICO – PDM DE TONDELA (2011)



Fonte: <http://cm-tondela.pt>



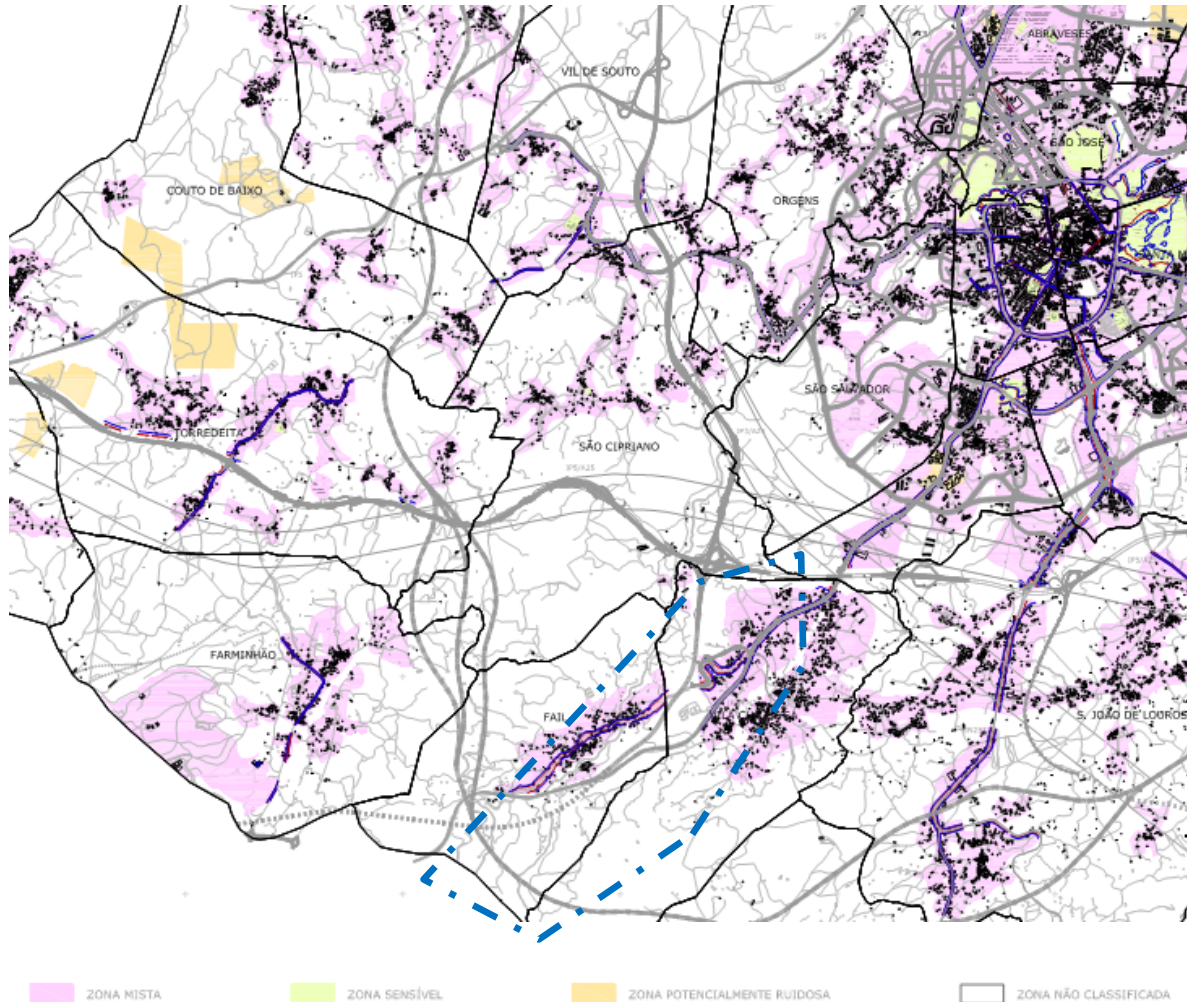
Área de Intervenção aproximada

A observação da figura acima, permite concluir que, na área de influência da via em estudo, existem essencialmente zonas com classificação de zona mista.

No entanto existem algumas zonas com classificação de zona sensível na proximidade da via, que de acordo com o Regulamento do PDM correspondem a áreas de equipamento, espaços verdes e áreas turísticas, de dimensão relevante.

No que respeita à actual situação do Zonamento Acústico na área de influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5), no caso do Município de Viseu, este procedeu à classificação acústica no âmbito do seu PDM, de acordo com o estipulado na Planta de Ordenamento – Carta de Classificação de Zonas Sensíveis e Mistas, da qual se apresenta extrato abaixo.

FIGURA Nº II
EXTRATO DE PLANTA DE ORDENAMENTO – CARTA DE CLASSIFICAÇÃO DE ZONAS SENSÍVEIS E MISTAS – PDM DE VISEU (2013)



Fonte: <http://cm-viseu.pt>



Área de Intervenção aproximada

A análise da planta referida permite observar que na área de influência da via em causa existem essencialmente zonas com classificação mista e zonas não classificadas.

Assinala-se ainda que não se observa a existência de zonas sensíveis na área de influência da via.

Cumpra ainda assinalar que as zonas envolventes às vias em análise, sejam elas zonas “sensíveis”, “mistas” ou sem classificação, devem ficar sujeitas às condições $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A), segundo o art.º 11 do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, uma vez que as vias já se encontravam em exploração aquando da entrada em vigor do referido diploma.

3. ENTIDADE COMPETENTE

A entidade responsável pela elaboração dos Planos de Ação e pela execução das Medidas de Minimização de Ruído é a *INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A.*.

4. ENQUADRAMENTO JURIDICO

O regime jurídico aplicável à Elaboração de Mapas Estratégicos de Ruído e Planos de Ação de Grandes Infraestruturas de Transporte Rodoviário é o estabelecido no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho e no Regulamento Geral do Ruído (Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro).

No âmbito da legislação acima referida explicita-se as definições dos indicadores de ruído, designadamente L_{den} e L_n :

- Indicador de ruído L_{den} (diurno – entardecer-noturno) definido como sendo o nível sonoro de longa duração determinado durante uma série de períodos diurnos, de entardecer e noturnos representativos de um ano.

- Indicador de ruído L_n é o indicador de ruído noturno definido como sendo o nível sonoro de longa duração determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

5. VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

De acordo com o regulamentarmente exposto acima referido, as zonas envolventes às vias em título ficam sujeitas às condições $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

6. SÍNTESE DA INFORMAÇÃO DOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO

Os MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO relativos à via em título foram elaborados pela CERTIPROJECTO, LDA, com recurso ao software IMMI, (Wölfel Software GmbH, Alemanha), parametrizado com a norma de cálculo francesa XPS 31-133, definida para o efeito no Dec. Lei n.º 146/2006 e recomendada pela Comissão Europeia e pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Os referidos MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO permitiram avaliar as condições acústicas resultantes da circulação rodoviária na via em título, e estimar o número de fogos e de pessoas expostas a diferentes gamas de valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n , com destaque para a população exposta a níveis sonoros excedendo os limites regulamentares aplicáveis, e como tal carecendo de proteção acústica de acordo com a regulamentação em vigor (Dec. Lei n.º 9/2007 – REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO).

Nos Quadros II (A e B - Global), III (A e B – Por Concelho) e IV (Global), abaixo, apresentam-se os resultados obtidos relativos à via em título.

QUADRO II – A
PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_{DEN} , A 4m DE ALTURA, NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016

VALORES DE L_{DEN}	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ⁽¹⁾
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)
$55 < L_{den} \leq 60$ dB(A)	23
$60 < L_{den} \leq 65$ dB(A)	6
$65 < L_{den} \leq 70$ dB(A)	2
$70 < L_{den} \leq 75$ dB(A)	1
$L_{den} > 75$ dB(A)	0

⁽¹⁾ Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

NOTA: A totalidade da população analisada é de \approx 6.283 habitantes (63 centenas), correspondente à população residente na área abrangida pelo presente estudo.

QUADRO II – B
PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_N , A 4m DE ALTURA, NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016

VALORES DE L_N	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ⁽¹⁾
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)
$45 < L_n \leq 50$ dB(A)	28
$50 < L_n \leq 55$ dB(A)	9
$55 < L_n \leq 60$ dB(A)	2
$60 < L_n \leq 65$ dB(A)	1
$65 < L_n \leq 70$ dB(A)	0
$L_n > 70$ dB(A)	0

⁽¹⁾ Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

NOTA: A totalidade da população analisada é de \approx 6.283 habitantes (63 centenas), correspondente à população residente na área abrangida pelo presente estudo.

QUADRO III – A | PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_{DEN} , A 4m DE ALTURA, NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016, COM ORIGEM NA VIA DE INTERESSE – SEGREGAÇÃO POR CONCELHO

VALORES DE L_{DEN}	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ⁽¹⁾			
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)			
	Mortágua	Santa Comba Dão	Tondela	Viseu
$55 < L_{den} \leq 60$ dB(A)	0	7	13	3
$60 < L_{den} \leq 65$ dB(A)	0	2	4	0
$65 < L_{den} \leq 70$ dB(A)	0	1	1	0
$70 < L_{den} \leq 75$ dB(A)	0	1	0	0
$L_{den} > 75$ dB(A)	0	0	0	0

⁽¹⁾ Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

QUADRO III – B | PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_n , A 4m DE ALTURA, NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016, COM ORIGEM NA VIA DE INTERESSE – SEGREGAÇÃO POR CONCELHO

VALORES DE L_n	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ⁽¹⁾			
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)			
	Mortágua	Santa Comba Dão	Tondela	Viseu
$45 < L_n \leq 50$ dB(A)	0	9	16	3
$50 < L_n \leq 55$ dB(A)	0	3	5	1
$55 < L_n \leq 60$ dB(A)	0	1	1	0
$60 < L_n \leq 65$ dB(A)	0	1	0	0
$65 < L_n \leq 70$ dB(A)	0	0	0	0
$L_n > 70$ dB(A)	0	0	0	0

⁽¹⁾ Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

QUADRO IV

ÁREA DE TERRITÓRIO, NÚMERO DE HABITAÇÕES E DE PESSOAS (TOTAIS) EXPOSTAS A DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_{DEN} COM ORIGEM NA VIA DE INTERESSE, A 4m DE ALTURA E NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016

VALORES DE L_{DEN}	ÁREA TOTAL, EM KM ² ⁽¹⁾	N.º ESTIMADO DE ESCOLAS, EM UNIDADES	N.º ESTIMADO DE HABITAÇÕES, EM CENTENAS ^{(1)*}	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ^{(2)*}
$L_{den} > 75$ dB(A)	0,982	0	0	0
$L_{den} > 65$ dB(A)	4,525	0	2	3
$L_{den} > 55$ dB(A)	18,67	0	17	33

⁽¹⁾ A área total objecto de análise é $\approx 29,49$ km²;

⁽²⁾ Arredondado à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

* **NOTA:** Salienta-se que eventuais discrepâncias entre o número de pessoas e o número de habitações expostos a determinados valores L_{den} e L_n , poderão decorrer quer de eventuais imprecisões existentes ao nível da informação sobre a população residente quer dos arredondamentos efectuados (às centenas) para estas variáveis.

A análise dos **Quadros II a IV**, atrás, permite concluir que, no ano 2016, cerca de 3 centenas de pessoas, se encontram expostas a valores de L_{den} acima do limite regulamentar aplicável ($L_{den} \leq 65$ dB(A)) devido ao ruído de tráfego no lanço em análise, e cerca de 3 centenas de pessoas no caso do indicador de ruído L_n (associado à perturbação do sono).

No que ao grau de afectação municipal, resultante da circulação rodoviária no troço de via em análise, identifica-se que, é o Concelho de Tondela o que apresenta os mais elevados quantitativos populacionais expostos, em resultado da influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5).

7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RÚIDO DE TRÁFEGO

7.1. MEDIDAS DE REDUÇÃO DO RÚIDO JÁ IMPLEMENTADAS NA VIA EM ANÁLISE

Na medida em que a via em análise não foi alvo de intervenções recentes, nos aspectos de interesse para o presente Plano, listam-se, adiante no Quadro V, os locais das vias em título atualmente com necessidade de proteção acústica, e as medidas que ainda poderão ser implementadas para minimização do ruído de tráfego.

QUADRO V – LOCAIS COM NECESSIDADE DE PROTEÇÃO ACÚSTICA E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RÚIDO A ADOTAR

LOCAIS A PROTEGER (PK DA VIA)	GRAU DE PRIORIDADE	TIPOLOGIA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RÚIDO APLICÁVEL
IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)		
75+000 – 75+315	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
77+805 – 79+655	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
80+000 – 80+525	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
80+770 – 82+250	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
83+995 – 84+140	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
84+860 – 86+380	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
87+360 – 87+785	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
94+470 – 94+735	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
96+185 – 96+505	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
98+330 – 101+210	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
113+000 – 115+280	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
114+000 – 115+000	3	Camada de desgaste pouco ruidosa

7.2. AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 5 ANOS (2020 – 2024)

A análise dos MAPAS ESTRATÉGICOS DE RÚIDO relativo aos troços de via em análise permitiu identificar áreas habitadas expostas a níveis sonoros que excedem os limites regulamentares aplicáveis, devido ao ruído de tráfego com origem nas vias, pelo que se considera necessária a implementação das medidas de minimização do ruído indicadas neste Plano as quais serão adotadas no âmbito do Projeto de duplicação/Requalificação do IP3, havendo no entanto a salientar que as medidas propostas no PA poderão sofrer alterações dependendo dos resultados da avaliação de impacte ambiental do projeto.

8. ESTRATÉGIA A LONGO PRAZO

A estratégia a adotar a longo prazo para avaliação e gestão do ruído de tráfego com origem nos troços de via em análise deverá incluir ações de planeamento territorial e, paralelamente, ações de controlo do ruído de tráfego, numa perspetiva integrada.

Nos termos do *REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO*, as ações de planeamento territorial e de desenvolvimento urbano devem ter em conta critérios de qualidade ambiental adequados, visando prevenir e minimizar a exposição das populações ao ruído, e garantir o cumprimento das disposições regulamentares aplicáveis nesta matéria.

Estes objetivos devem ser alcançados, desejavelmente, através do planeamento da localização de novas áreas residenciais, novos estabelecimentos escolares e hospitalares, e novos espaços de lazer, em zonas com ambiente acústico pouco perturbado, suficientemente afastadas das fontes ruidosas existentes ou planeadas (por exemplo, de vias de tráfego ruidosas, como é o caso), tarefa para a qual é essencial a intervenção das entidades responsáveis pelas políticas de ordenamento do território.

Refere-se ainda que, face às disposições regulamentares relativas ao licenciamento e autorização de novas construções para fins habitacionais, escolas, hospitais ou similares, e espaços de lazer em locais ruidosos (n.º 6 do art.º 12.º do Dec. Lei n.º 9/2007), os resultados dos Mapas Estratégicos de Ruído, Planos de ação e de monitorização devem permitir identificar os locais situados nas proximidades da via onde deverá ser interdita a construção de novos edifícios do tipo indicado.

Em síntese, a estratégia a longo prazo para controlo e combate ao ruído de tráfego deverá contemplar os seguintes aspetos:

- Preservação das zonas onde os níveis sonoros são adequados aos usos do solo atuais e previstos, de acordo com a legislação aplicável;
- Interdição de novos usos do solo sensíveis ao ruído em zonas onde seja previsível a ocorrência de condições acústicas inadequadas;
- Adoção de medidas para redução do ruído de tráfego nas zonas habitadas onde sejam previsíveis níveis sonoros superiores aos limites regulamentares;
- Elaboração de *PLANOS DE REDUÇÃO DO RUÍDO* sempre que estejam previstas intervenções significativas na via em análise (obras de alargamento, etc.);

9. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO PRECONIZADAS

9.1. METODOLOGIA

Na sequência dos elementos apresentados anteriormente, nomeadamente no ponto 6.3, procede-se à avaliação da eficácia da tipologia das medidas de minimização de ruído indicadas para cada um dos casos identificados.

A localização e o dimensionamento das medidas de minimização de ruído (camada de desgaste ou Barreira acústica) foram estabelecidos com recurso a *software* específico para o efeito (*IMMI – Wölfel Software GmbH*), visando obter atenuações do ruído de tráfego que garantam o cumprimento dos *valores limite de exposição* nos locais a proteger, tendo em conta a viabilidade de execução das medidas consideradas.

No quadro VI, abaixo identificam-se os locais a proteger e as atenuações sonoras necessárias de acordo com os resultados obtidos para o ano 2016, no âmbito do desenvolvimento dos *MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO*.

Os valores apresentados no quadro abaixo, resultam do cálculo pontual, a alturas do solo correspondentes ao nº de pisos do edificado em análise (locais identificados nos Mapas de Ruído como Pontos de Avaliação), podendo, os níveis sonoros obtidos, diferir dos observados nos Mapas Estratégicos de Ruído calculados a 4m acima do solo.

QUADRO VI
LOCAIS COM NECESSIDADE DE PROTEÇÃO ACÚSTICA E ATENUAÇÕES SONORAS NECESSÁRIAS

LOCAL / TIPO DE OCUPAÇÃO	PK DA VIA	NÍVEIS SONOROS EM 2016, EM dB(A)		ATENUAÇÃO SONORA NECESSÁRIA, dB(A)		
		L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	Global
IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)						
Valeiro Cardoso Aglomerado	75+000 – 75+315	66/67	57/58	1/2	2/3	3
Vale Fundeiro/ Vale de Couço Aglomerado	77+805 – 79+655	69/71	60/62	4/6	5/7	7
Vale de Jerbe Aglomerado	80+000 – 80+525	72/73	63/64	7/8	8/9	9
Casal das Lameiras / Vendo do Sebo / Quinta de Lavadoura Aglomerado	80+770 – 82+250	66/74	57/65	1/9	2/10	10
Vimeiro Habitações Dispersas	83+995 – 84+140	67/68	58/59	2/3	3/4	4
Bairro Municipal Colina das Ferrarias / Regueira Aglomerado	84+860 – 86+380	68/69	59/60	3/4	4/5	5
Prado Aglomerado	87+360 – 87+785	66/67	57/58	1/2	2/3	3
Vale do Barco Aglomerado	94+470 – 94+735	69/70	60/61	4/5	5/6	6
Povo de Baixo Habitação Isolada	96+185 – 96+505	64/65	55/56	0	0/1	1
Sra do Alvito / Quinta da Leiria / Bairro da Noruega Aglomerado	98+330 – 101+210	65/66	56/57	0/1	1/2	2
Valverde / Sta. Ovaia de Baixo Aglomerado	113+000 – 115+280	66/71	57/62	1/6	2/7	7
Quinta do Vaz Salgueiro Aglomerado	114+000 – 115+000	65/66	56/57	0/1	1/2	2

Tendo em consideração a necessidades de atenuação apresentadas acima, efetua-se o dimensionamento das medidas de minimização de ruído de acordo com a tipologia de medidas indicadas no quadro VI, apresentado em 6.3.

QUADRO VIII - A – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RÚIDO PRECONIZADAS – CAMADA DE DESGASTE

LOCAL A PROTEGER	EXTENSÃO (PK DA VIA)	TIPOLOGIA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RÚIDO APLICÁVEL	EXTENSÃO (m)	ÁREA (M ²)*
IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)				
Valeiro Cardoso Aglomerado	75+000 – 75+315	Camada de desgaste pouco ruidosa	315	4410
Vale Fundeiro/ Vale de Couço Aglomerado Vale de Jerbe Aglomerado Casal das Lameiras / Vendo do Sebo / Quinta de Lavadoura Aglomerado	77+805 – 82+250	Camada de desgaste pouco ruidosa	4445	62230
Vimeiro Habitações Dispersas	83+995 – 84+140	Camada de desgaste pouco ruidosa	145	2030
Bairro Municipal Colina das Ferrarias / Regueira Aglomerado	84+860 – 86+380	Camada de desgaste pouco ruidosa	1520	21280
Prado Aglomerado	87+360 – 87+785	Camada de desgaste pouco ruidosa	425	5950
Vale do Barco Aglomerado	94+470 – 94+735	Camada de desgaste pouco ruidosa	265	3710
Povo de Baixo Habitação Isolada	96+185 – 96+505	Camada de desgaste pouco ruidosa	320	4480
Sra do Alvíto / Quinta da Leiria / Bairro da Noruega Aglomerado	98+330 – 101+210	Camada de desgaste pouco ruidosa	2880	40320
Quinta do Vaz Salgueiro Aglomerado	114+000 – 115+000	Camada de desgaste pouco ruidosa	1000	14000
Total			11315	158410

QUADRO VIII - B – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RÚIDO PRECONIZADAS – BARREIRA ACÚSTICA

LOCAL A PROTEGER	EXTENSÃO (PK DA VIA)	SENTIDO	TIPOLOGIA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RÚIDO APLICÁVEL	EXTENSÃO (m)	ALTURA (m)	ÁREA (M ²)*
IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)						
Vale Fundeiro/ Vale de Couço Aglomerado Vale de Jerbe Aglomerado Casal das Lameiras / Vendo do Sebo / Quinta de Lavadoura Aglomerado	78+330 – 78+420	Viseu/ Mortágua	Barreira Acústica (B1)	90	2,0	180
	78+990 – 79+055	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B2)	65	2,0	130
	79+316 – 79+436	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B3)	120	2,0	240
	80+015 – 80+085	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B4)	70	2,0	140
	80+200 – 80+295	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B5)	95	2,0	190
	80+413 – 80+513	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B6)	100	2,0	200
	80+800 – 81+070	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B7)	270	2,0	540
	81+230 – 81+280	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B8)	50	2,0	100
	81+820 – 82+000	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B9)	180	2,0	360
	81+882 – 81+947	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B10)	65	1,5	97,5
Bairro Municipal Colina das Ferrarias / Regueira Aglomerado	85+258 – 85+333	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B11)	75	1,5	112,5
	85+578 – 85+633	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B12)	55	1,5	82,5
Vale do Barco Aglomerado	94+644 – 94+694	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B13)	50	2,0	100
Valverde / Sta. Ovaia de Baixo Aglomerado	104+828 – 104+893	-	Barreira Acústica (B14)	65	2,0	130
Total				1350	-	2602,5

A aplicação das medidas de minimização de ruído acima indicadas, ou outras de eficácia equivalente, permite reduzir, não só os níveis sonoros nesses locais para valores de acordo com os limites regulamentares aplicáveis, bem como o quantitativo populacional, de habitações e área de território exposto as diferentes classes de níveis sonoros.

No que respeita à avaliação do custo inerente à aplicação de Camada de Desgaste, considerando o valor de 5 euros/m², prevê-se o encargo de 792.500 Euros.

No que respeita à avaliação do custo inerente à aplicação das Barreiras Acústicas preconizadas, considerando o valor de 150 euros/m², prevê-se o encargo de 390.375 Euros.

No Quadro IX, adiante apresentam-se os níveis previsíveis para os recetores anteriormente identificados, após a instalação das medidas de minimização anteriormente dimensionadas.

QUADRO VIII
LOCAIS COM NECESSIDADE DE PROTEÇÃO ACÚSTICA E RESULTADOS DE APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADAS

LOCAL / TIPO DE OCUPAÇÃO	PK DA VIA	NÍVEIS SONOROS EM 2016, EM dB(A)		ATENUAÇÃO SONORA NECESSÁRIA, dB(A)		
		L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	Global
IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)						
Valeiro Cardoso Aglomerado	75+000 – 75+315	63/64	54/55	0	0	0
Vale Fundeiro/ Vale de Couço Aglomerado	77+805 – 79+655	63/64	54/55	0	0	0
Vale de Jerbe Aglomerado	80+000 – 80+525	62/63	53/54	0	0	0
Casal das Lameiras / Vendo do Sebo / Quinta de Lavadoura Aglomerado	80+770 – 82+250	62/64	53/55	0	0	0
Vimeiro Habitações Dispersas	83+995 – 84+140	64/65	55/56	0	0/1	1
Bairro Municipal Colina das Ferrarias / Regueira Aglomerado	84+860 – 86+380	61/63	52/55	0	0	0
Prado Aglomerado	87+360 – 87+785	63/64	54/55	0	0	0
Vale do Barco Aglomerado	94+470 – 94+735	62/63	54/55	0	0	0
Povo de Baixo Habitação Isolada	96+185 – 96+505	61/62	52/53	0	0	0
Sra do Alvito / Quinta da Leiria / Bairro da Noruega Aglomerado	98+330 – 101+210	62/63	53/54	0	0	0
Valverde / Sta. Ovaia de Baixo Aglomerado	113+000 – 115+280	61/63	53/54	0	0	0
Quinta do Vaz Salgueiro Aglomerado	114+000 – 115+000	62/63	53/54	0	0	0

A observação do quadro acima, permite concluir que em alguns dos recetores identificados se mantém o incumprimento dos limites regulamentares, no entanto, as medidas de minimização do ruído aplicáveis no meio de propagação, que normalmente assumem a forma de barreiras acústicas, não se consideram viáveis para o tipo de via em apreço, devido às suas características próprias (cujo traçado atravessa aglomerados urbanos), bem como às dos receptores a proteger (habitações com acesso directo à via). Este facto prende-se, por exemplo, com implicações negativas na acessibilidade aos edifícios, perda de visibilidade dos condutores, questões de segurança rodoviária associadas, impactes paisagísticos, reacções negativas das populações residentes, etc.

9.2. AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO EXPOSTA COM A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PREVISTAS

Para a avaliação da evolução da exposição da população, área e habitações ao ruído da via em título é necessário estimar a área total (em km²) e o número de pessoas e habitações expostas (aproximados às centenas) às várias gamas de valores L_{den} e L_n .

Para tal, procedeu-se ao cruzamento da informação correspondente à área geográfica envolvente à via com a informação estatística relativa às populações residentes nas proximidades da mesma, especificamente obtida para o efeito no Instituto Nacional de Estatística (INE), tomando por base os Censos 2011.

Para o efeito foram seguidas as indicações estabelecidas nas "Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído", Versão 3, dezembro 2011.

QUADRO IX - A

PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_{DEN} , A 4m DE ALTURA, NA "FACHADA MAIS EXPOSTA", EM 2016

– APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO –

VALORES DE L_{DEN}	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ⁽¹⁾
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)
$55 < L_{den} \leq 60$ dB(A)	19
$60 < L_{den} \leq 65$ dB(A)	4
$65 < L_{den} \leq 70$ dB(A)	0
$70 < L_{den} \leq 75$ dB(A)	0
$L_{den} > 75$ dB(A)	0

QUADRO IX – B
PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_N , A 4m DE ALTURA, NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016
– APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO –

VALORES DE L_N	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ⁽¹⁾
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)
$45 < L_n \leq 50$ dB(A)	23
$50 < L_n \leq 55$ dB(A)	6
$55 < L_n \leq 60$ dB(A)	1
$60 < L_n \leq 65$ dB(A)	0
$65 < L_n \leq 70$ dB(A)	0
$L_n > 70$ dB(A)	0

⁽¹⁾ Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

NOTA: A totalidade da população analisada é de \approx 6.283 habitantes (63 centenas), correspondente à população residente na área abrangida pelo presente estudo.

QUADRO X – A | PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_{DEN} , A 4m DE ALTURA, NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016, COM ORIGEM NA VIA DE INTERESSE – SEGREGAÇÃO POR CONCELHO
– APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO –

VALORES DE L_{DEN}	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ⁽¹⁾			
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)			
	Mortágua	Santa Comba Dão	Tondela	Viseu
$55 < L_{den} \leq 60$ dB(A)	0	5	11	3
$60 < L_{den} \leq 65$ dB(A)	0	2	2	0
$65 < L_{den} \leq 70$ dB(A)	0	0	0	0
$70 < L_{den} \leq 75$ dB(A)	0	0	0	0
$L_{den} > 75$ dB(A)	0	0	0	0

⁽¹⁾ Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

QUADRO X – B | PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_n , A 4m DE ALTURA, NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016,
COM ORIGEM NA VIA DE INTERESSE – SEGREGAÇÃO POR CONCELHO
– APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO –

VALORES DE L_n	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ⁽¹⁾			
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)			
	Mortágua	Santa Comba Dão	Tondela	Viseu
$45 < L_n \leq 50$ dB(A)	0	7	13	3
$50 < L_n \leq 55$ dB(A)	0	2	3	1
$55 < L_n \leq 60$ dB(A)	0	1	0	0
$60 < L_n \leq 65$ dB(A)	0	0	0	0
$65 < L_n \leq 70$ dB(A)	0	0	0	0
$L_n > 70$ dB(A)	0	0	0	0

⁽¹⁾ Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

QUADRO XI

ÁREA DE TERRITÓRIO, NÚMERO DE HABITAÇÕES E DE PESSOAS (TOTAIS) EXPOSTAS A DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L_{DEN} COM ORIGEM NA
VIA DE INTERESSE, A 4m DE ALTURA E NA “FACHADA MAIS EXPOSTA”, EM 2016
– APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO –

VALORES DE L_{DEN}	ÁREA TOTAL, EM KM ² ⁽¹⁾	N.º ESTIMADO DE ESCOLAS, EM UNIDADES	N.º ESTIMADO DE HABITAÇÕES, EM CENTENAS ^{(1)*}	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS ^{(2)*}
$L_{den} > 75$ dB(A)	0,80	0	0	0
$L_{den} > 65$ dB(A)	3,96	0	0	0
$L_{den} > 55$ dB(A)	16,29	0	13	23

⁽¹⁾ A área total objecto de análise é $\approx 29,49$ km²;

⁽²⁾ Arredondado à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

* **NOTA:** Salienta-se que eventuais discrepâncias entre o número de pessoas e o número de habitações expostos a determinados valores L_{den} e L_n , poderão decorrer quer de eventuais imprecisões existentes ao nível da informação sobre a população residente quer dos arredondamentos efectuados (às centenas) para estas variáveis.

A análise dos resultados apresentados acima, por comparação com os quadros I a IV, apresentados atrás, no capítulo 5, permite prever que, a aplicação das medidas de minimização dimensionadas, conduzirá à redução da população exposta a níveis sonoros L_{den} superiores a 65 dB(A) de 3 centenas e a L_n superior a 55 dB(A) de 2 centenas.

De igual forma o número de habitações expostas a níveis sonoros superiores a $L_{den} \geq 65$ dB(A), deverá reduzir, com a aplicação das medidas previstas, de 2 centenas.

Também é expectável a proporcional redução de área exposta a níveis superiores aos limites regulamentares aplicáveis, da ordem de 0,57 km².

10. CONSULTA PÚBLICA

De acordo com o D.L. n.º 146/2006, os planos de ação são sujeitos a consulta pública antes de serem aprovados.

Este processo inicia-se com a publicação de um anúncio em órgãos de comunicação social, no qual devem constar o calendário em que decorre a consulta, os locais onde o projeto de plano pode ser consultado e a forma de participação dos interessados. O período de consulta pública não poderá ser inferior a 30 dias, cabendo às entidades competentes decidir, em função da complexidade do plano, a duração do mesmo. Findo o período de consulta pública, a entidade responsável elabora a versão final do plano, tendo em consideração os resultados da participação pública.

11. NOTA CONCLUSIVA

Em resultado da avaliação efetuada com base nos resultados do MER, identificaram-se 12 situações de sobre-exposição ao ruído, com necessidade de implementação de medidas de minimização de ruído adequadas.

As medidas de minimização previstas, no presente âmbito consistem em 9 secções de pavimento pouco ruidoso (aproximadamente 11.315m) e 13 Barreiras Acústicas (aproximadamente 2602,5 m²).

No que respeita à avaliação do custo inerente à aplicação de Camada de Desgaste, considerando o valor de 5 euros/m², prevê-se o encargo de 792.500 Euros.

No que respeita à avaliação do custo inerente à aplicação das Barreiras Acústicas preconizadas, considerando o valor de 150 euros/m², prevê-se o encargo de 390.375 Euros.

Além da melhoria das condições do ambiente sonoro nos locais referidos, a aplicação das medidas de minimização preconizadas permite também a redução do quantitativo populacional exposto, em cerca de 3 centenas no indicador L_{den} e de 2 centenas no indicador L_n .

De igual forma o número de habitações expostas a níveis sonoros superiores a $L_{den} \geq 65$ dB(A), deverá reduzir, com a aplicação das medidas previstas, de 2 centenas.

Também é expectável a proporcional redução de área exposta a níveis superiores aos limites regulamentares aplicáveis, da ordem de 0,57 km².

Sintra, 23 de Julho de 2020

DIREÇÃO TÉCNICA



Fernando Palma Ruivo, Eng.º
(Especialista em Engenharia Acústica Pela Ordem dos Engenheiros)

CERTIPROJECTO, LDA DEPARTAMENTO DE ACÚSTICA AMBIENTAL TÉCNICO RESPONSÁVEL



Jorge Cardoso, Eng.º
(DFA em Engenharia Acústica)

COLABORAÇÃO

Marta Antão, Geógrafa

ANEXO I - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] DECRETO-LEI N.º 146/2006, DE 31 DE JULHO

TRANSPOSIÇÃO PARA O REGIME JURÍDICO PORTUGUÊS DA DIRECTIVA 2002/49/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 25 DE JUNHO, SOBRE AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RÚIDO AMBIENTE

[2] DECRETO-LEI N.º 9/2007, DE 17 DE JANEIRO

REGULAMENTO GERAL DO RÚIDO

[3] DIRECTIVA 2002/49/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 25 DE JUNHO

RELATIVA À AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RÚIDO AMBIENTE

[4] RECOMENDAÇÃO DA COMISSÃO N.º 2003/613/CE, DE 6 DE AGOSTO

RELATIVA AS ORIENTAÇÕES SOBRE OS MÉTODOS DE CÁLCULO PROVISÓRIOS REVISTOS PARA O RÚIDO INDUSTRIAL, O RÚIDO DAS AERONAVES E O RÚIDO DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO, BEM COMO DADOS DE EMISSÕES RELACIONADOS

[5] NORMA PORTUGUESA NP ISO 1996:2011

"ACÚSTICA. DESCRIÇÃO, MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DO RÚIDO AMBIENTE

PARTE 1: GRANDEZAS FUNDAMENTAIS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

PARTE 2: DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA DO RÚIDO AMBIENTE"

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE (IPQ), FEVEREIRO 2011

[6] CIRCULAR DE CLIENTES N.º 12/2011

IMPLEMENTAÇÃO DO GUIA PRÁTICO PARA MEDIÇÕES DE RÚIDO AMBIENTE" DA APA

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO (IPAC), DEZEMBRO 2011

[7] GUIA PRÁTICO PARA MEDIÇÕES DE RÚIDO AMBIENTE - NO CONTEXTO DO REGULAMENTO GERAL DO RÚIDO TENDO EM CONTA A NP ISO 1996

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (APA), OUTUBRO 2011

[8] DIRECTRIZES PARA ELABORAÇÃO DE MAPAS DE RÚIDO (VERSÃO 3)

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (APA), DEZEMBRO 2011

[9] GOOD PRACTICE GUIDE FOR STRATEGIC NOISE MAPPING AND PRODUCTION OF ASSOCIATED DATA ON NOISE EXPOSURE

EUROPEAN COMMISSION WORKING GROUP FOR ASSESSMENT OF EXPOSURE TO NOISE (WG-AEN), 2006

[10] NORMALISATION FRANÇAISE XPS 31-133, 2001: "BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES" – CALCUL DE L'ATTÉNUATION DU SON LORS DE SA PROPAGATION EN MILIEU EXTÉRIEUR, INCLUANT LES EFFETS MÉTÉOROLOGIQUES

ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION (AFNOR), 2001

[11] BRUIT DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES – NMPB – ROUTES 96

NOUVELLE METHODE DE CALCUL INCLUANT LES EFFETS METEOROLOGIQUES

SERVICE D'ÉTUDES TECHNIQUES DES ROUTES ET AUTOROUTES, SETRA, FRANÇA, 1997

[12] RUÍDO DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE EDIFÍCIOS N.º 7
L.N.E.C., LISBOA, 1975

[13] PREVISIONS DES NIVEAUX SONORES

GUIDE DU BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES
CENTRE D'ÉTUDES DES TRANSPORTS TERRESTRES, FRANÇA, 1980

ANEXO II – PARÂMETROS DE CÁLCULO

CARACTERÍSTICAS DO PROGRAMA DE CÁLCULO
PROGRAMA DE CÁLCULO: IMMI - Wölfel Software GmbH
MÉTODOS E NORMAS DE CÁLCULO: Método francês <i>NMPB-Routes-96</i> e Norma francesa <i>XPS 31-133</i> , específica para ruído de tráfego rodoviário, indicada no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, e recomendada para o efeito pela Agência Portuguesa do Ambiente.
MODELAÇÃO OROGRÁFICA DO TERRENO E IMPLANTAÇÃO DE EDIFÍCIOS COM OCUPAÇÃO SENSÍVEL: Baseada na informação topográfica contida nas plantas longitudinais da via (cartografia digital) e nos levantamentos de campo realizados. Equidistância entre curvas de nível de 5m.
CARACTERÍSTICAS DO TERRENO SOBRE O QUAL OCORRE A PROPAGAÇÃO SONORA: Coeficiente de absorção sonora: $\alpha_{méd.} \approx 0,5$ (Reflector sonoro).
MALHA DE CÁLCULO: Quadrícula de cálculo: 10m x 10m.
ALTURA DE CÁLCULO (RELATIVA SO SOLO): 4,0m.
FENÓMENOS DE REFLEXÃO ASSOCIADOS AOS OBSTÁCULOS À PROPAGAÇÃO SONORA - N.º DE REFLEXÕES: 1.
ESCALA DE TRABALHO: 1/10.000.
ANO DE ESTUDO: 2016. (TRÁFEGO : 2016 INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA: 2011)

CARACTERÍSTICAS DA VIA								
PERFIL TRANSVERSAL TIPO: Maioritariamente 2x2 ou 2x1 vias.								
LARGURA TOTAL DA PLATAFORMA EM SECÇÃO CORRENTE: Variável								
CAMADA DE DESGASTE DA VIA: Variável (Sem características de absorção sonora)								
VELOCIDADES DE CIRCULAÇÃO:			50/70km/h					
TRÁFEGO MÉDIO HORÁRIO (TMH) EM VEÍCULOS/HORA ⁽¹⁾								
ANO	TROÇO	TMDA	PERÍODO DIURNO		PERÍODO DO ENTARDECER		PERÍODO NOCTURNO	
			LIGEIOS	PESADOS	LIGEIOS	PESADOS	LIGEIOS	PESADOS
2016	IP3- Mortágua (EN 228) – Cruz. EN2 (79+970)	11946	646	109	362	32	99	20
	Cruz. EN2 (79+970) – Nó ~IC12 (82+910)	17811	963	162	540	48	148	30
	Nó ~IC12 (82+910) – Nó EN 234 (85+518)	11234	630	78	354	23	79	14
	Nó EN 234 (85+518) – Nó EN2 (89+913)	9359	515	76	289	23	79	14
	Nó EN2 (89+913) – Nó ER 230 (97+460)	9562	529	74	297	22	81	14
	Nó ER 230 (97+460) – Nó EN2 (103+760)	10498	600	62	337	18	92	11
	Nó EN2 (103+760) – Nó EN 237 (111+000)	11324	655	58	368	17	101	11
	Nó EN 237 (111+000) – Nó EN 2 (115+350)	14566	838	81	470	24	129	15
	Nó EN 2 (115+350) – Nó EN 2 (116+730)	11410	642	77	360	23	99	14
Nó EN 2 (116+730) – Viseu Sul (A25/IP5)	15008	854	92	479	27	132	17	

ANEXO III – PEÇAS DESENHADAS

Figuras 1A a 42A – Mapa Estratégico de Ruído (Ano 2016) – L_{den}

Figuras 1B a 42B – Mapa Estratégico de Ruído (Ano 2016)) – L_n

Figuras 1C a 42C – Mapa Estratégico de Ruído (Ano 2016) - Com as Medidas de Minimização de Ruído Preconizadas – L_{den}

Figuras 1D a 42D – Mapa Estratégico de Ruído (Ano 2016) - Com as Medidas de Minimização de Ruído Preconizadas – L_n

Figuras 1E a 3E – Implantação das Medidas de Minimização de Ruído Preconizadas