

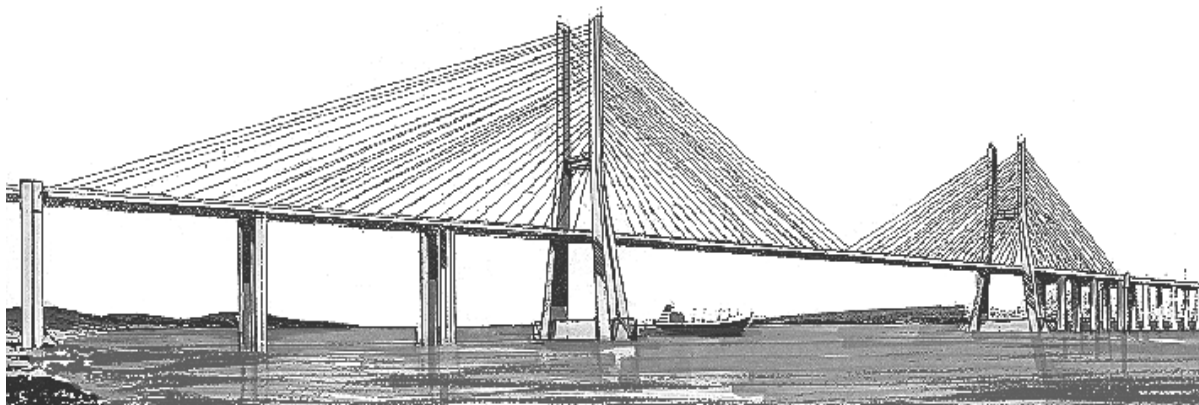


INSTITUTO DA
MOBILIDADE E DOS
TRANSPORTES, I.P.



LUSOPONTE

Concessionária para a Travessia do Tejo, S.A.



PONTE VASCO DA GAMA

B	29/10/2024	dBwave.i	JLR	FS	
A	29/02/2024	dBwave.i	JLR	FS	Primeira Emissão
	DATA DATE	PREP. PREP.	VERIF. CHK.	APROV. APPROV.	DESCRIÇÃO DESCRIPTION



PONTE VASCO DA GAMA

Mapa Estratégico de Ruído 4º Ciclo

Resumo Não Técnico

				NÚMERO DO DOCUMENTO DOCUMENT NUMBER																			
				B	K	0	0	/	1	2	E	2	8	.	0	0	3	5	B				

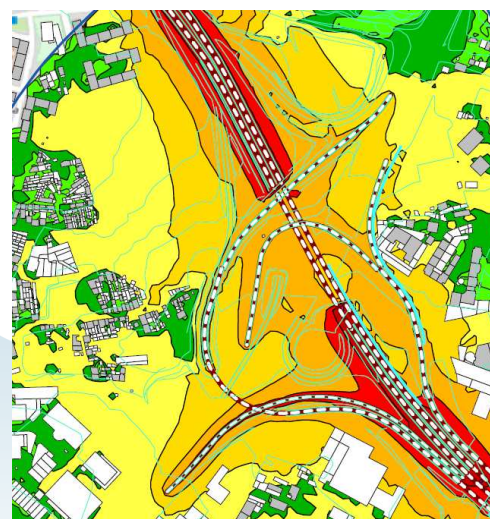
Mapa Estratégico de Ruído da Ponte Vasco da Gama

Resumo Não Técnico

Revisão 1

Outubro 2024

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 214228197

PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó

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 do Mapa Estratégico de Ruído da Ponte Vasco da Gama, realizado para a LUSOPONTE.

O intuito deste resumo é sintetizar em linguagem não técnica o conteúdo do Mapa Estratégico de Ruído, explicitando-o de forma acessível e clara a todos aqueles que pretendam conhecê-lo.

Este documento é uma revisão do Resumo Não Técnico de Fevereiro de 2024, dando resposta ao ofício da APA ref.^a S017355-202403-DGA.DGAR

2. OBJETIVO DE UM MAPA ESTRATÉGICO DE RUÍDO

A temática do ruído já há muito é discutida. No entanto, a publicação do Decreto-Lei nº 9/2007, Regulamento Geral do Ruído, e do Decreto-Lei nº 146/2006, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, que constitui o Regime de Avaliação e Gestão de Ruído Ambiente (RAGRA), 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 de uma infraestrutura rodoviária, esse ruído é originado pelo tráfego rodoviário, sendo produzido por diversos mecanismos físicos, dos quais se destacam: ruído de rodagem, devido à interação pneu-estrada; ruído aerodinâmico, provocado pela deslocação de ar associada ao movimento de um veículo; e ruído mecânico, produzido pelos sistemas mecânicos do veículo, como seja o motor e tubo de escape. O ruído é quantificado através da sua maior ou menor intensidade, expressa em dB(A), isto é, em decibel com o filtro de ponderação A, que se destina a ter em conta a resposta do ouvido humano às distintas frequências que compõem um ruído.

De forma a proporcionar uma melhor qualidade de vida às populações, existe a necessidade de se conhecer os níveis de ruído existentes em redor das grandes infraestruturas de transporte (GIT), surgindo assim, os Mapas Estratégicos de Ruído (MER). É da competência das entidades responsáveis por cada GIT a elaboração e promoção dos respetivos MER, que se revelam uma ferramenta essencial de caracterização e análise do ruído produzido pela infraestrutura, bem como dos subsequentes Planos de Ação, onde se estudarão as eventuais medidas de minimização de ruído necessárias.

O parâmetro mais utilizado na avaliação do ruído é o nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} , que traduz a situação média em termos de ruído num dado ponto. Com a entrada em vigor do DL 9/2007 passaram a existir três períodos de referência para avaliação dos níveis de ruído:

- Período diurno, das 7h00 às 20h00;
- Período do entardecer, das 20h00 às 23h00;
- Período noturno, das 23h00 às 07h00.

Por outro lado, a avaliação dos níveis de ruído passou recentemente a ser feita com base nos indicadores L_{den} e L_n . O primeiro representa o L_{Aeq} , corrigido com uma penalização de 5 dB(A) para o entardecer e de 10 dB(A) para o período noturno, para o conjunto dos três períodos de referência. O segundo representa o L_{Aeq} do período noturno.

Um MER de uma estrada é constituído essencialmente por: Mapas de Níveis Sonoros (mapas de ruído), que representam a distribuição espacial do ruído em torno da estrada, a uma altura típica de 4 metros do solo e com cores correspondentes às diversas classes de ruído, a intervalos de dB(A); e Mapas de Exposição da População ao ruído, que são geralmente apresentados sob a forma de Quadros em que se indica o número de pessoas que habitam em edifícios expostos às diversas classes de ruído.

Um Mapa Estratégico de Ruído fornece assim informação para atingir os seguintes objetivos:

- Descrever a situação acústica existente ou prevista em função de indicadores de ruído;
- Possibilitar a identificação da ultrapassagem de valores limite legais;
- Quantificar o número estimado de habitações, escolas e hospitais numa determinada zona que estão expostas a valores específicos de um dado indicador de ruído;
- Quantificar o número estimado de pessoas localizadas numa zona exposta ao ruído;
- Quantificar a área exposta a valores específicos de um dado indicador de ruído.

Em termos legais, para além da responsabilidade associada às entidades responsáveis pela emissão de ruído, é da responsabilidade de 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 L_n .

No quadro seguinte estão representados os níveis máximos de ruído permitidos para os vários tipos de situações considerados.

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

	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)
Zonas mistas	≤ 65	≤ 55
Zonas sensíveis	≤ 55	≤ 45
Zonas sensíveis na proximidade de GIT existente	≤ 65	≤ 55
Zonas sensíveis na proximidade de GIT não aéreo em projeto	≤ 60	≤ 50
Zonas sensíveis na proximidade de GIT aéreo em projeto	≤ 65	≤ 55
Zonas ainda não classificadas	≤ 63	≤ 53

O Mapa Estratégico de Ruído da Ponte Vasco da Gama pretende ser uma ferramenta para a gestão e controlo da poluição sonora existente na área envolvente desta ponte, servir de base a Planos de Ação, bem como apoiar a tomada de decisões sobre planeamento e ordenamento do território.

¹ **Zonas sensíveis:** áreas vocacionadas para escolas, hospitais, habitações, espaços de recreio e lazer.

² **Zonas mistas:** incluem também comércio e serviços.

3. ÁREA DE ESTUDO

O âmbito do trabalho descrito neste relatório consiste essencialmente na elaboração do Mapa Estratégico de Ruído da Ponte Vasco da Gama, reportando ao ano de 2021 e abrangendo os seguintes troços:

- Acesso Norte - Nós de Sacavém e da Portela (1,430 km)
- Viaduto Norte (0,516 km)
- Viaduto Expo (0,672 km)
- Ponte Principal – parte (0,350 km)
- Viaduto Central (excluído)
- Viaduto Sul – parte (0,450 km)
- Acesso Sul e Nó Sul (3,860 km)

Na Figura 1 está representada a área de estudo que abrange os municípios de Lisboa, Loures, Alcochete e Montijo. **A área de estudo tem uma largura mínima de 800 m em torno do eixo da via.**

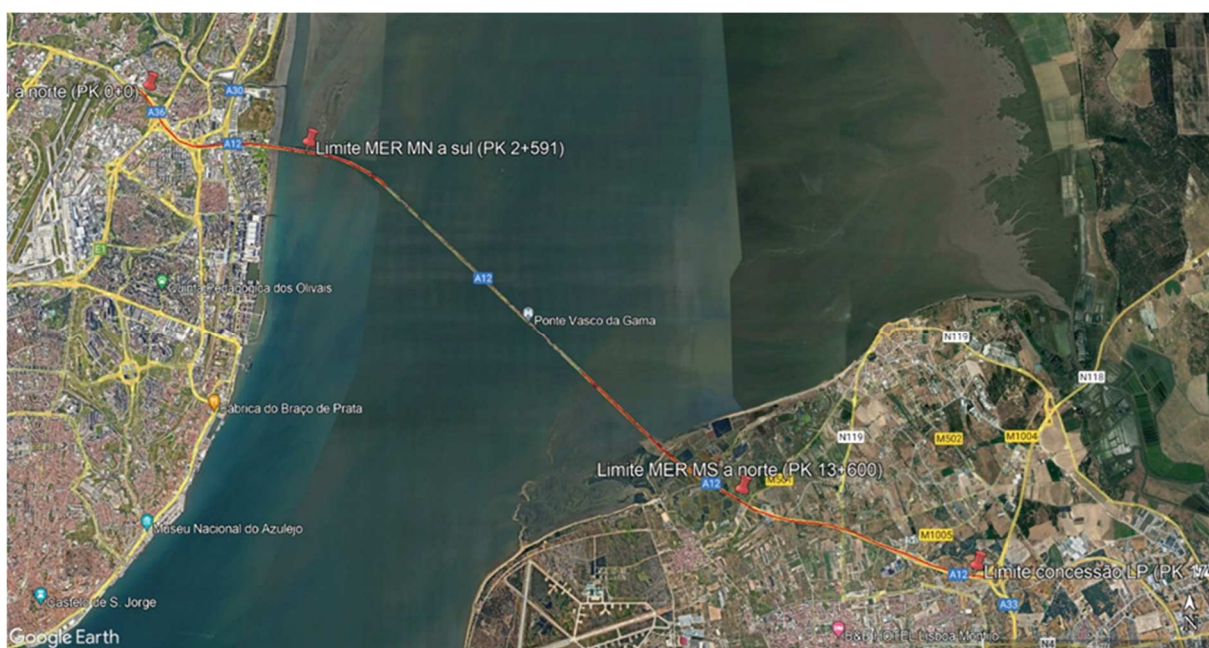


Figura 1 – Área de estudo da Ponte Vasco da Gama e concelhos abrangidos

Com uma extensão total de aproximadamente 16829 m, a A12/IP1 apresenta-se como uma ligação destes municípios já referidos. O tráfego que circula na ponte em estudo é dominado por veículos ligeiros ao longo de todo o dia, sendo que a altura que apresenta maiores percentagens de veículos pesados é no período diurno.

O Quadro seguinte apresenta os volumes de tráfego horário dos vários sublanços incluídos no estudo.

Quadro 2 – Dados de tráfego considerados para os sublanços da Ponte Vasco da Gama (A12/IP1)

Descrição ^a	ID ^a	Diurno ^a	Entardecer ^a	Noturno ^a	Diurno ^a	Entardecer ^a	Noturno ^a	Diurno ^a	Entardecer ^a	Noturno ^a	Diurno ^a	Entardecer ^a	Noturno ^a	Diurno ^a	Entardecer ^a	Noturno ^a	Camada-Desgaste ^a
Margem-Norte-NS^a		categoria 1+2+3+4+5 ^a			% categoria 2+3 no total ^a			% categoria 3 na 2+3 ^a			% categoria 4 no total ^a			% categoria 4b na 4 ^a			
A12 PK 0+000 a PK 2+500 ^a	F001 ^a	473 ^a	231 ^a	59 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
2ª circular p/ PVG ^a	F002 ^a	679 ^a	332 ^a	85 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A1 p/ PVG ^a	F003 ^a	233 ^a	114 ^a	29 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
PJQ p/ PVG ^a	F004 ^a	454 ^a	222 ^a	57 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
IC2 p/ PVG ^a	F005 ^a	57 ^a	28 ^a	7 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 após PK 2+500 ^a	F006 ^a	1893 ^a	924 ^a	237 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
PJQ+IC2 p/ PVG ^a	F006a ^a	511 ^a	249 ^a	64 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 após PK 2+500 -- 2ª	F006b ^a	1893 ^a	924 ^a	237 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
Margem-Sul-NS^a		categoria 1+2+3+4+5 ^a			% categoria 2+3 no total ^a			% categoria 3 na 2+3 ^a			% categoria 4 no total ^a			% categoria 4b na 4 ^a			* ^a
A12 até PK 17+600 ^a	F007 ^a	379 ^a	185 ^a	47 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
PVG p/ A33 ^a	F008 ^a	1515 ^a	739 ^a	189 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
PVG p/ A33 -- Montijo ^a	F009 ^a	947 ^a	462 ^a	118 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
PVG p/ A33 -- Alcochete ^a	F010 ^a	568 ^a	277 ^a	71 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
A12+PVG p/ A33 ^a	F010a ^a	1893 ^a	924 ^a	237 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
Margem-Norte-SN^a		categoria 1+2+3+4+5 ^a			% categoria 2+3 no total ^a			% categoria 3 na 2+3 ^a			% categoria 4 no total ^a			% categoria 4b na 4 ^a			* ^a
A12 p/ A1+2ª circ ^a	F011a ^a	904 ^a	485 ^a	85 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 p/ A1+2ª circ -- PVG p/ A1 ^a	F011 ^a	54 ^a	29 ^a	5 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 p/ A1+2ª circ -- PVG p/ 2ª circ ^a	F012 ^a	850 ^a	455 ^a	80 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 p/ IC2 ^a	F013 ^a	54 ^a	29 ^a	5 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 p/ PJQ ^a	F014 ^a	271 ^a	145 ^a	26 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 até PK 0+000 (p/ CRIL) ^a	F015 ^a	579 ^a	310 ^a	55 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 até PK 2+500 ^a	F016 ^a	1808 ^a	969 ^a	171 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
A12 até PK 0+000 (p/ CRIL) -- 2ª	F022 ^a	1808 ^a	969 ^a	171 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_15 ^a
Margem-Sul-SN^a		categoria 1+2+3+4+5 ^a			% categoria 2+3 no total ^a			% categoria 3 na 2+3 ^a			% categoria 4 no total ^a			% categoria 4b na 4 ^a			* ^a
A12 após PK 16+200 ^a	F017 ^a	1808 ^a	969 ^a	171 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
Praca-das-Portagens ^a	F018 ^a	1808 ^a	969 ^a	171 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
A33 -- Alcochete p/ PVG ^a	F019 ^a	543 ^a	291 ^a	51 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
A33 -- Montijo p/ PVG ^a	F020 ^a	904 ^a	485 ^a	85 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a
A12 PK 17+600 p/ Pr Port ^a	F021 ^a	362 ^a	194 ^a	34 ^a	4,7 ^a	3,6 ^a	10,4 ^a	81,8 ^a	83,8 ^a	89,2 ^a	0,8 ^a	0,8 ^a	0,9 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	CNS_01 ^a

Notas:

- Alguns dos troços considerados, com o mesmo volume de tráfego, apresentam limites de velocidade diferentes ao longo da sua extensão.
- Os pavimentos rodoviários considerados incluem BMB (Betume Modificado com Borracha) e BB (Betão Betuminoso) ou BBrug (Betão Betuminoso Rugoso). A correspondência com os pisos CNOSSOS considerados no modelo foi a seguinte:
 - BMB (Betume Modificado com Borracha) => CNS-15: Camada fina B
 - BB (Betão Betuminoso) ou BBrug (Betão Betuminoso Rugoso) => CNS-01: Piso de estrada de referência.

As velocidades de circulação consideradas no modelo correspondem aos limites de velocidade em cada troço, de acordo com a localização das respetivas placas de sinalização vertical, representadas nas figuras seguintes.

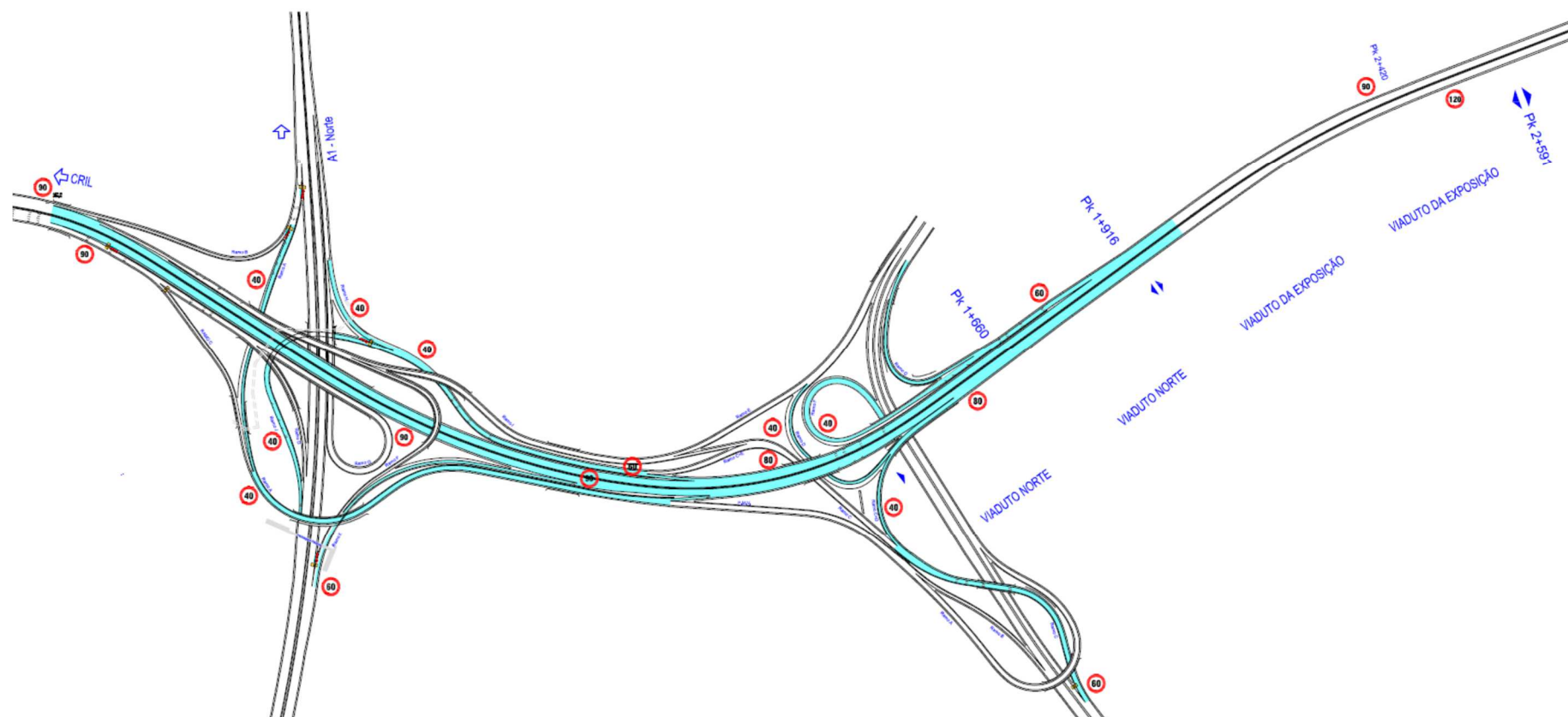


Figura 2 - Limites de velocidade – Margem Norte.

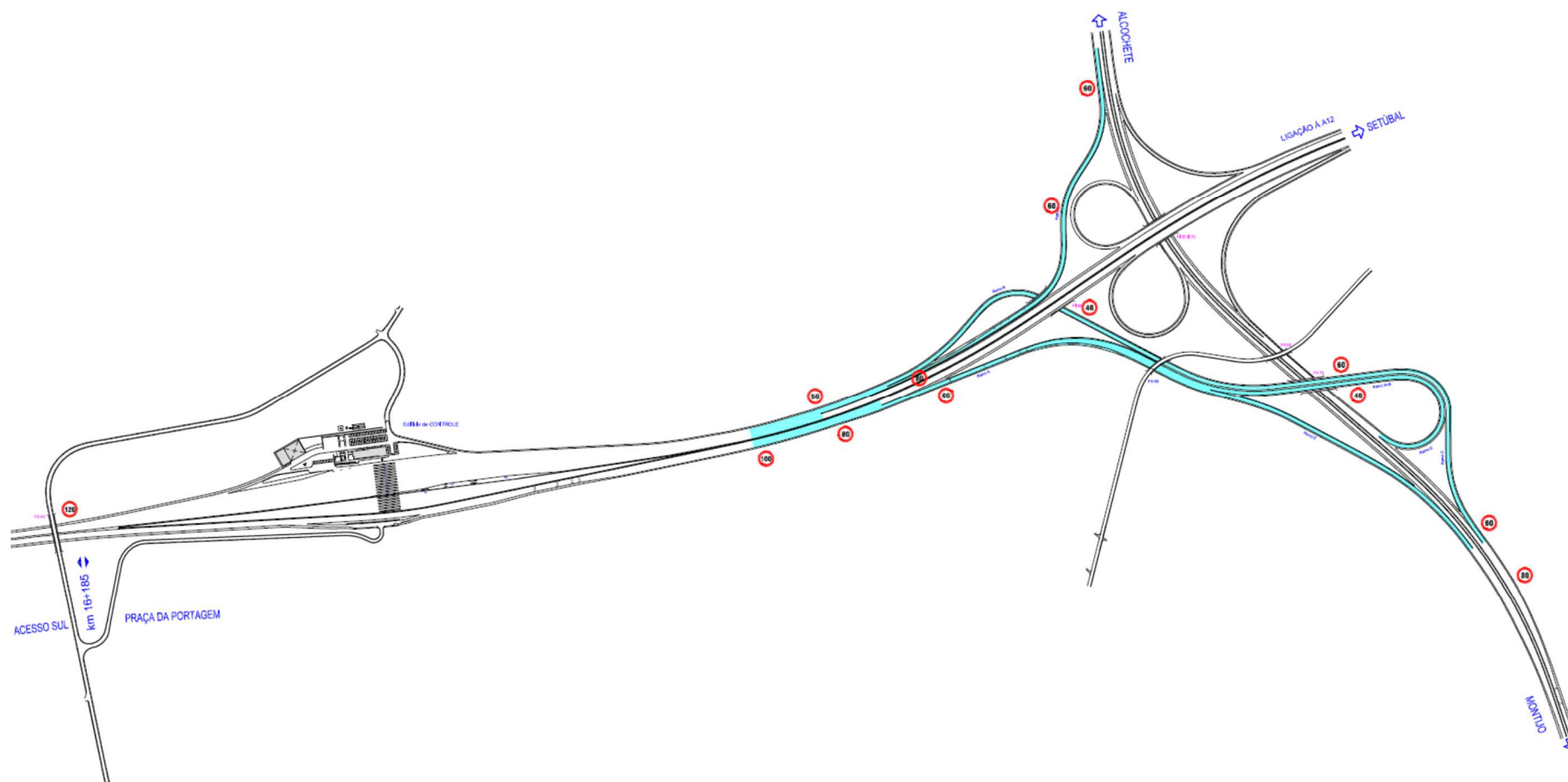


Figura 3 - Limites de velocidade – Margem Sul.

A Ponte Vasco da Gama liga a maior cidade do país, correspondendo ao município de Lisboa, que é classificada como Grande Aglomeração para efeitos de Diretiva de Ruído Ambiente, a uma área de menor densidade urbana, como é o município de Alcochete e, também, do Montijo. Seguidamente, são apresentadas algumas imagens representativas da tipologia de situações que ocorrem ao longo da área de estudo.

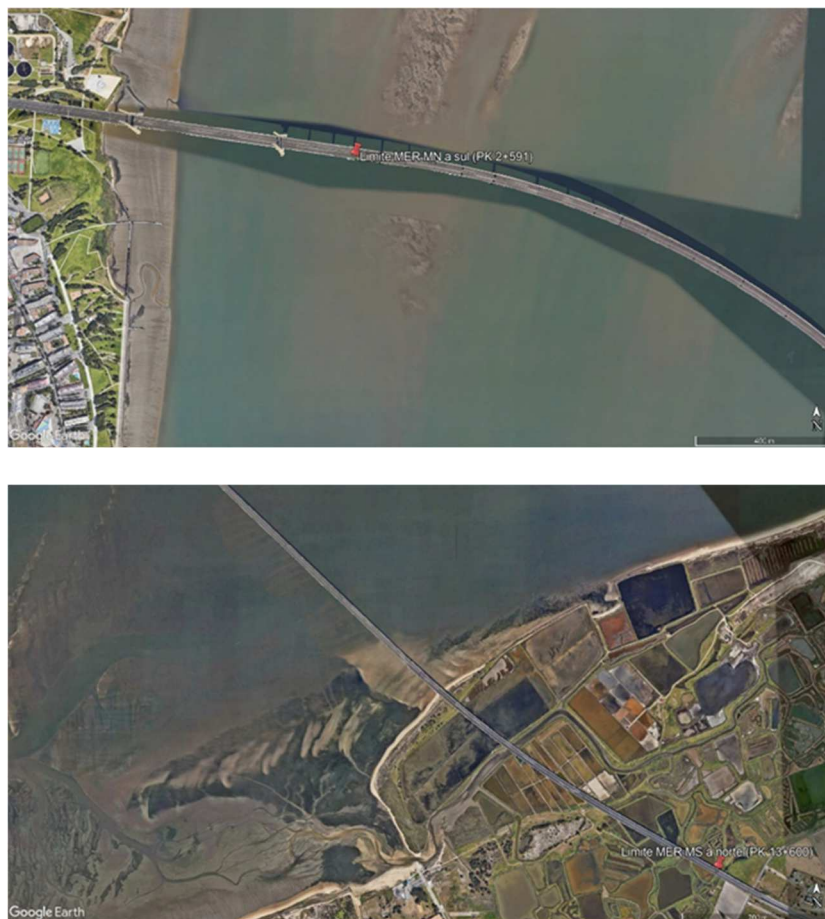


Figura 4 – Imagens aéreas, nos concelhos de Lisboa (cima) e Alcochete (baixo)

Até à presente data, e segundo dados fornecidos pelo cliente, foram implementadas as seguintes medidas de redução de ruído:

- Substituição da camada de desgaste por BMB (Betume Modificado com Borracha), tipo de pavimento significativamente mais silencioso, nos acessos e plena via, do lado norte;
- Instalação de barreiras acústicas na plena via, viadutos e ramos de acesso, nas zonas de maior densidade urbana, do lado norte.
- Instalação de barreiras acústicas na plena via, no lado sul.

Em relação à camada de desgaste, estava prevista no Plano de Ação anterior a substituição por BMB também do lado sul, mas tal não foi concretizado, pelo que o presente MER não incorpora essa substituição.

Em relação às barreiras acústicas existentes e consideradas no presente MER, estas foram implementadas em 1998, antes da inauguração da Ponte Vasco da Gama, em 29 de Março de 1998, e têm as seguintes localizações:

- Margem Sul:
 - Sentido Sul/Norte: Entre o PK 15+500 e o PK 14+400;
 - Sentido Norte/Sul: Entre o PK 14+800 e o PK 15+300.
- Margem Norte:
 - Sentido Sul/Norte:
 - Entre o PK 0+050 e o PK 0+350 do ramo G de ligação ao IC2;
 - Entre o PK 0+200 e o PK 0+450 do Ramo H de ligação à A1;
 - Entre o PK 0+750 e o PK 0+400 da plena via de ligação ao IC17.
 - Entre o PK 0+000 e o PK 0+200 do Ramo E de ligação do IC2 ao IC17;
 - Entre o PK 0+200 e o PK 0+650 do Ramo I de ligação do IC2 ao IC17;
 - Sentido Norte/Sul:
 - Entre o PK 1+150 e o PK 1+450 da plena via de ligação à Ponte Vasco da Gama;
 - Entre o PK 0+000 e o PK 0+620 do Ramo A de ligação da A1e CRIL ao IC2;
 - Entre o PK 0+000 e o PK 580 do Ramo C de ligação do IC2 à PVG;
 - Entre o PK 0+900 e o PK 1+150 do IC2 sob o tabuleiro da PVG.



Figura 5 – Exemplo da camada de desgaste por BMB (sentido Montijo-Lisboa)

4. MAPA ESTRATÉGICO DE RUÍDO

O Mapa Estratégico de Ruído da Ponte Vasco da Gama foi elaborado em conformidade com o estipulado na legislação aplicável, designadamente o Decreto-lei n.º 146/2006, recentemente alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, e o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro (Regulamento Geral do Ruído), com a Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.

O Mapa Estratégico de Ruído elaborado é relativo ao ano civil de 2021 e inclui, entre outras informações, Mapas de Níveis Sonoros e Mapas/Quadros de População Exposta ao Ruído.

O cálculo do Mapa Estratégico de Ruído da Ponte Vasco da Gama teve como base um modelo em computador, utilizando o programa CadnaA versão 2021, no qual se implementou uma representação física da realidade existente, incluindo o terreno, os edifícios, os taludes naturais, as barreiras acústicas e as fontes de ruído, neste caso constituídas pelas vias de circulação da ponte em estudo. O método de cálculo utilizado foi o novo método comum europeu – CNOSSOS-EU.

O modelo em computador foi validado mediante um conjunto de medições de ruído realizadas *in situ*, com amostragens contínuas com uma duração mínima de 48 h em cada ponto, num total de 2 pontos de monitorização.

Os Mapas de Níveis Sonoros, apresentados às escalas 1:10000 no RNT, são aqui apresentados no Anexo II, cartas 1 e 2, relativas aos indicadores L_{den} e L_n , respetivamente, a uma altura de 4 metros acima do solo.

As figuras que se seguem apresentam a visualização em três dimensões do modelo acústico que serviu de base aos cálculos dos mapas de ruído.

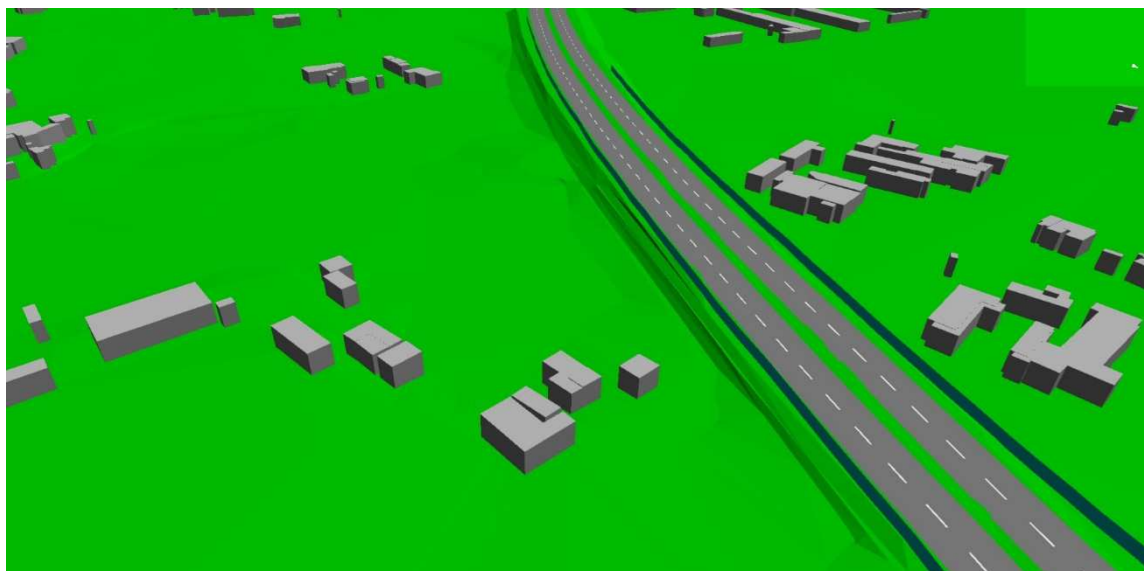


Figura 6 – Vista 3D do modelo do lado de Alcochete, vendo-se algumas barreiras acústicas.

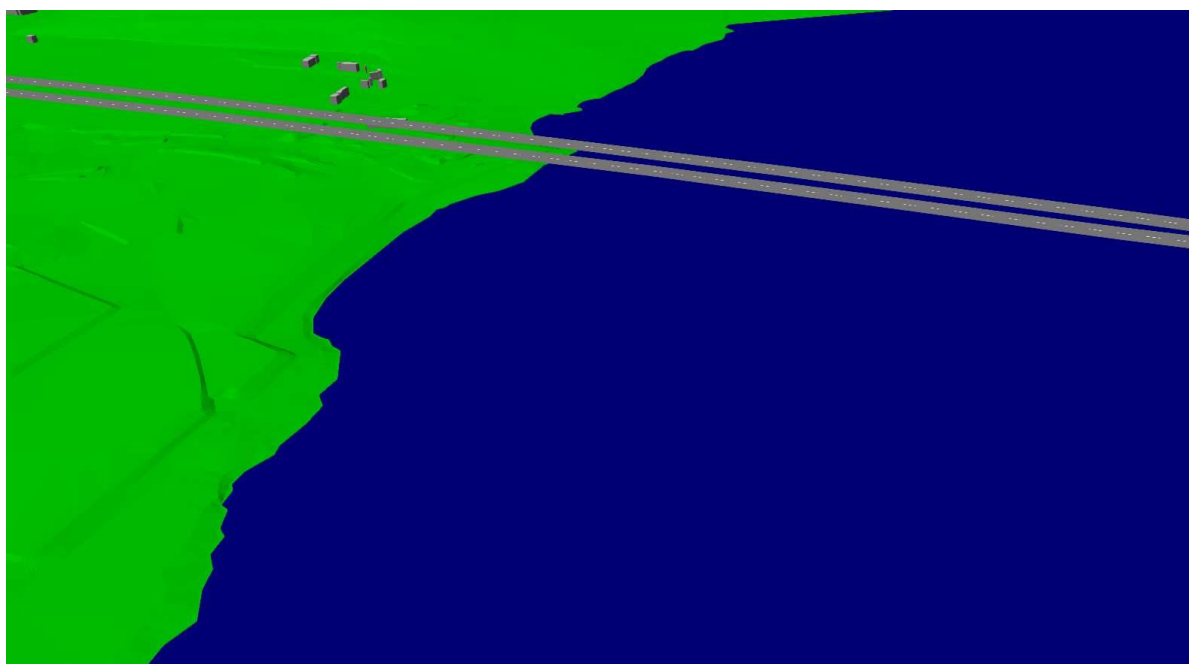


Figura 7 – Vista 3D do modelo do lado de Lisboa/Loures.

Os mapas de níveis sonoros 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, tal como se verifica na figura seguinte.

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	

Figura 8 – Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído

Nas figuras seguintes apresentam-se extratos dos mapas de níveis sonoros incluídos no Anexo II.

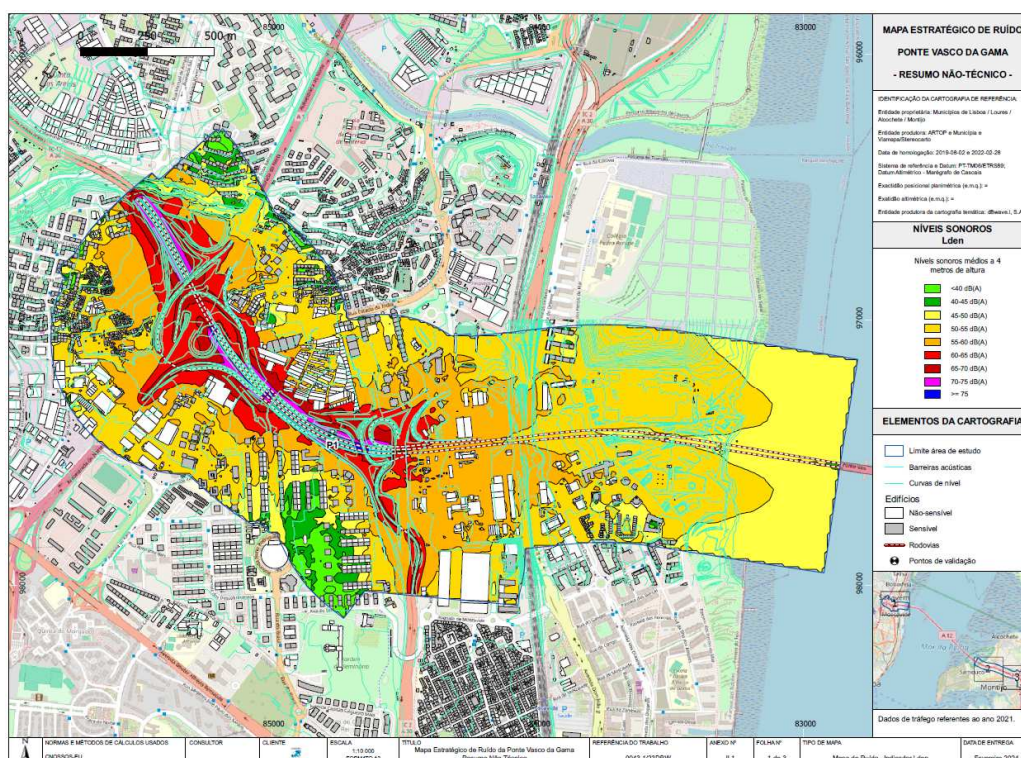


Figura 9 – Extrato do MER da Ponte Vasco da Gama para o indicador Lden

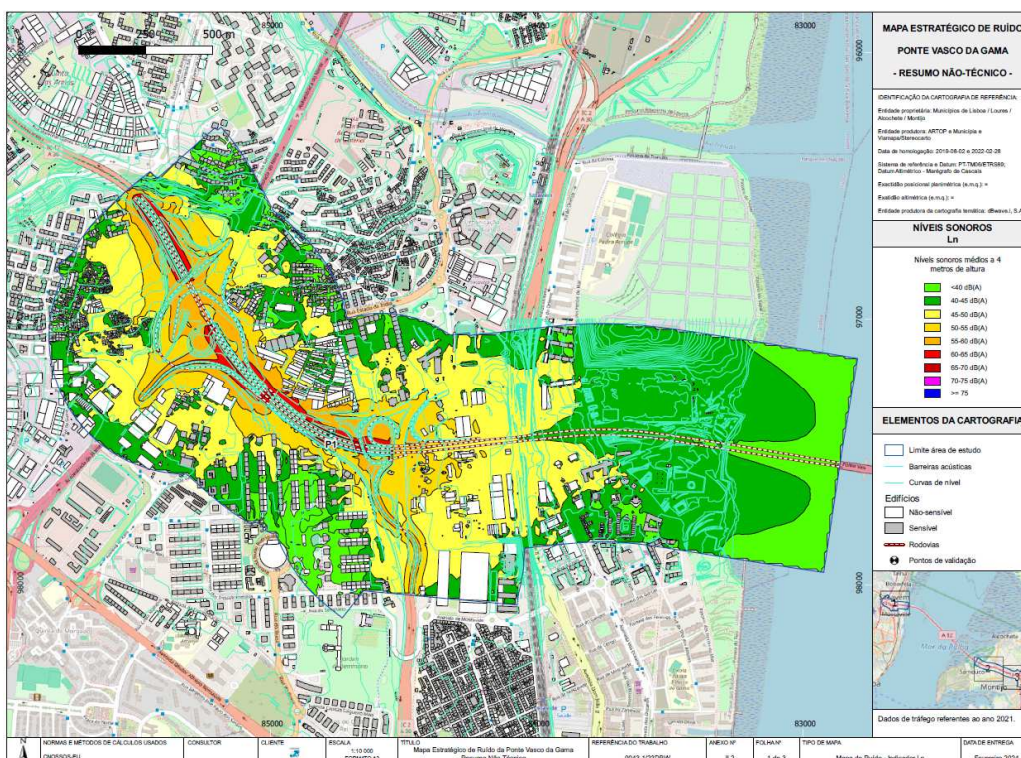


Figura 10 – Extrato do MER da Ponte Vasco da Gama para o indicador Ln

Para o cálculo da população exposta, a população residente na área de estudo e sua distribuição pelos vários edifícios habitacionais nessa área foi obtida com base em dados dos Censos 2021. Foram calculados os níveis de ruído originados pela autoestrada em estudo incidentes nas fachadas dos edifícios, resumindo-se os resultados nos quadros que se seguem, apresentados em centenas.

Quadro 4 – População exposta ao ruído da Ponte Vasco da Gama no total dos concelhos arredondado às centenas (cima) e unidades (baixo)

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	18
60 < Lden ≤ 65	4
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	26
50 < Ln ≤ 55	8
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	1764
60 < Lden ≤ 65	356
65 < Lden ≤ 70	16
70 < Lden ≤ 75	9
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	2602
50 < Ln ≤ 55	771
55 < Ln ≤ 60	15
60 < Ln ≤ 65	13
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

5. NOTA FINAL

O Mapa Estratégico de Ruído da Ponte Vasco da Gama torna-se uma ferramenta útil na gestão e controlo da poluição sonora, assim como no planeamento do território e permite identificar situações prioritárias a integrar em futuros Planos de Ação para redução de ruído.

Da análise dos resultados dos mapas de ruído conclui-se que a Ponte Vasco da Gama provoca algumas situações de sobre-exposição ao ruído na sua envolvente próxima, em que se observa a interseção com recetores sensíveis de isófonas de ruído acima dos limites regulamentares definidos para zonas mistas ($L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)), embora este tipo de situação esteja já muito minimizada devido medidas de redução de ruído já amplamente desenvolvidas anteriormente.

Da análise dos resultados da população exposta, conclui-se que a Ponte Vasco da Gama apresenta um número pouco elevado de pessoas expostas a níveis superiores a 65 dB(A) para o L_{den} (24 pessoas) e 55 dB(A) para o caso do L_n (29 pessoas).

No futuro próximo, de acordo com o DL 146/2006 e tendo em conta algumas situações de potencial sobre-exposição esta infraestrutura será objeto de Plano de Ação para redução do ruído em que essas situações serão analisadas com mais detalhe. No entanto, o planeamento e ordenamento do território ao nível municipal assegurará a eficácia e sustentabilidade das medidas de controle de ruído que

venham a ser implantadas, de modo a evitar o surgimento de novas zonas residenciais e outras com elevada sensibilidade acústica nas imediações desta fonte de ruído.

Os mapas estratégicos de ruído aqui apresentados poderão ter um papel importante já que, ao exibirem informação relevante e rigorosa sobre a distribuição espacial do ruído em redor das infraestruturas, podem apoiar os decisores municipais na elaboração dos seus planos e ao nível dos licenciamentos.

ANEXOS

Anexos II – Mapas Estratégicos de Ruído (1:10000)