MAPA ESTRATÉGICO DE RUÍDO - 2022

CONCESSÃO DA COSTA DA PRATA

A25, A29 e A44

RESUMO NÃO TÉCNICO

EDIÇÃO 01/REVISÃO 03

MONITAR
engenharia do ambiente

MAPA ESTRATÉGICO DE RUÍDO - 2022

CONCESSÃO DA COSTA DA PRATA

A25, A29 e A44

RESUMO NÃO TÉCNICO

EDIÇÃO 01/REVISÃO 03

APROVADO POR:

ASCENDI COSTA DA PRATA, AUTO ESTRADAS DA COSTA DA PRATA, S. A.

MONITAR
engenharia do ambiente

ascendi

FICHA TÉCNICA

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITAR LDA RUA QUINTA D'EL REI, QUINTA BELO HORIZONTE LOTE 266, FRAÇÕES A E B 3500-612 VISEU, PORTUGAL
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	ASCENDI COSTA DE PRATA, AUTO ESTRADAS DA COSTA DE PRATA, S.A ZONA INDUSTRIAL DA TABUEIRA ESGUEIRA 3800-055 AVEIRO
TÍTULO DO DOCUMENTO	MAPA ESTRATÉGICO DE RUÍDO – 2022 CONCESSÃO DA COSTA DA PRATA A25, A29 E A44 RESUMO NÃO TÉCNICO
EDIÇÃO/REVISÃO	EDIÇÃO 01/REVISÃO 03
NATUREZA DAS REVISÕES	CORREÇÃO DOS QUADROS DA POPULAÇÃO EXPOSTA.
REVISÕES ANTERIORES	ESTE DOCUMENTO ALTERA E SUBSTITUI A REVISÃO 02.
ÂMBITO	MAPA ESTRATÉGICO DE RUÍDO
COORDENAÇÃO	Assinado por: **ANDRÉ MIGUEL BARROS DA FONSECA** Num. de Identificação: 13437539 Data: 2024.05.28 12:28:47+01'00' Assinado por: **PAULO GABRIEL FERNANDES DE PINHO** Num. de Identificação: 09662186 Data: 2024.05.28 15:50:41 +0100
DATA DE PUBLICAÇÃO	MAIO DE 2024

O PRESENTE DOCUMENTO NÃO DEVE SER REPRODUZIDO, A NÃO SER NA ÍNTEGRA, SEM AUTORIZAÇÃO DA MONITAR, LDA.

ÍNDICE

1 ÂMBITO 5

2 DESCRIÇÃO DA GRANDE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO 6

3 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO E DEFINIÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS 8

3.1 TERMOS TÉCNICOS 8

3.2 VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO 10

4 METODOLOGIA 10

5 RESULTADOS 12

5.1 MAPAS DE RUÍDO 12

5.2 POPULAÇÃO EXPOSTA 12

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS 14

1 ÂMBITO

No presente documento é apresentado o resumo do Mapa Estratégico de Ruído da Concessão da Costa da Prata (A25, A29 e A44), relativo ao ano de 2022. O resumo traduz o conteúdo técnico do Mapa Estratégico de Ruído para linguagem mais simples e desta forma tornando-se num documento acessível a um grupo mais alargado de pessoas.

O Mapa de Ruído aqui apresentado foi elaborado pela empresa Monitar, Lda. A pedido da empresa Ascendi Costa de Prata, Auto Estradas da Costa de Prata, S.A. que é a empresa concessionária da autoestrada A17.

O Mapa Estratégico de Ruído da Concessão da Costa da Prata (A25, A29 e A44) resulta de uma exigência da legislação nacional (lei) e das Diretivas Europeias aplicáveis às estradas com muito tráfego (mais de 3 milhões de passagens de veículos por ano).

O Mapa Estratégico de Ruído da Concessão da Costa da Prata (A25, A29 e A44) servirá para a concessionária identificar zonas habitadas que estão mais expostas ao ruído produzido pelas autoestradas que constituem a concessão e, caso necessário, implementar medidas que possam reduzir a exposição ao ruído, das zonas habitadas.

Desta forma, o principal objetivo do Mapa Estratégico de Ruído é permitir à concessionária proteger a população próxima das autoestradas que constituem a concessão da exposição a ruído elevado.

2 DESCRIÇÃO DA GRANDE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

A entidade competente pela elaboração Mapa Estratégico de Ruído da Concessão da Costa da Prata – A25, A29 e A44 é a concessionária Ascendi Costa de Prata, Auto Estradas da Costa de Prata, S.A com sede e escritórios na Zona Industrial de Taboeira, Esgueira, 3800-055 Aveiro.

A Concessão da Costa da Prata foi atribuída em maio de 2000 à Lusoscut – Auto-Estradas da Costa de Prata, S.A., atual Ascendi Costa de Prata, Auto Estradas da Costa de Prata, S. A., através de um concurso público internacional. O contrato tem por objeto o projeto, construção, financiamento, exploração e conservação, por um período de 30 anos, de troços das Autoestradas A17, A25, A29 e A44 com a extensão de 105 km no litoral entre Mira e Vila Nova de Gaia (*vide* Figura 1). O Mapa Estratégico de Ruído aqui apresentado é apenas referente às autoestradas A25, A29 e A44 e tem uma extensão de 78,6 km. O Mapa Estratégico de Ruído da Concessão da Costa da Prata relativo à A17 foi apresentado de forma autónoma.

Figura 1: Localização genérica da Concessão da Costa da Prata (sem escala).

A área onde se encontram as autoestradas A25, A29 e A44, é caracterizada por zonas urbanas, quer de reduzida quer de elevada densidade, por zonas industriais, de comércio e serviços, bem como áreas agrícolas e florestais. A seguir é apresentada uma fotografia aérea de uma parte da zona em estudo, com maior densidade populacional.

Figura 2: Fotografia aérea de uma parte da zona em estudo – A25 junto a Aveiro.

3 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO E DEFINIÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS

Tendo em consideração os problemas inerentes ao ruído ambiente, a sua avaliação é fundamental para uma gestão que permita a obtenção da proteção da saúde e do ambiente. Assim existem Diretivas Europeias que obrigam os países que fazem parte da União Europeia a avaliarem o ruído ambiente. Essa obrigatoriedade recai sobre as grandes infra-estruturas de transporte rodoviário, ferroviário e aéreo e as cidades (aglomerações) de maior expressão populacional.

De forma a dar resposta às exigências da União Europeia a legislação portuguesa estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração de Mapas Estratégicos de Ruído pelas entidades competentes (entidades gestoras ou concessionárias de infraestruturas de transporte e os municípios.

Assim para as autoestradas com muito tráfego (mais de 3 milhões de veículos por ano) são obrigadas a fazer um Mapa de Ruído (Mapa Estratégico de Ruído). São ainda obrigados a elaborar Planos de Ação para definir medidas prioritárias de redução de ruído nos locais onde possa provocar efeitos nocivos na saúde humana. Os Planos de Ação integram um procedimento que garante a consulta e a participação dos cidadãos na sua elaboração e revisão.

3.1 TERMOS TÉCNICOS

Para ser mais fácil entender este documento apresenta-se uma lista de termos técnicos:

«Grande infra-estrutura de transporte rodoviário» o troço ou troços de uma estrada municipal, regional, nacional ou internacional, identificados por um município ou pela EP—Estradas de Portugal, E. P. E., onde se verifiquem mais de três milhões de passagens de veículos por ano;

«Indicador de ruído» o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano;

«Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den})» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, ponderando a duração e incómodo do período diurno (das 07h00 às 20h00), do período de entardecer (das 20h00 às 23h00) e do período noturno (das 23h00 às 07h00), e dado pela expressão:

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

«Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day})» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996-1:2019, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

«Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996-1:2019, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

«Indicador de ruído noturno (L_n) ou (L_{night})» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996-1:2019, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano;

«Mapa de Ruído» o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores L_{den} e L_n, 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);

«Mapa estratégico de ruído» um mapa para fins de avaliação global da exposição ao ruído ambiente exterior, em determinada zona, devido a várias fontes de ruído, ou para fins de estabelecimento de previsões globais para essa zona;

«Planeamento acústico» o controlo do ruído futuro, através da adoção de medidas programadas, tais como o ordenamento do território, a engenharia de sistemas para a gestão do tráfego, o planeamento da circulação e a redução do ruído por medidas adequadas de isolamento sonoro e de controlo do ruído na fonte;

«Planos de ação» os planos destinados a gerir o ruído no sentido de minimizar os problemas dele resultantes, nomeadamente pela redução do ruído;

«Recetor sensível» o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

«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;

«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 noturnos;

«Valor limite» o valor de L_{den} ou de L_n que, caso seja excedido, dá origem à adopção de medidas de redução do ruído por parte das entidades competentes;

3.2 VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

A lei relativa ao ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro) define valores máximos de ruído a que as habitações localizadas junto das autoestradas podem estar expostas.

As habitações localizadas na proximidade das autoestradas A25, A29 e A44 não devem ficar expostas a ruído superior ao valor 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n.

4 METODOLOGIA

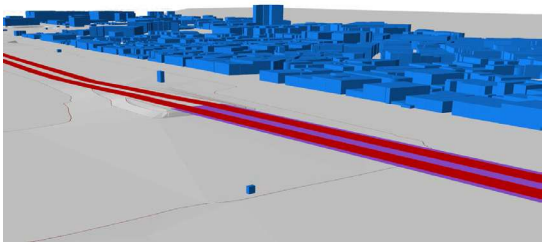
O Mapa Estratégico de Ruído das autoestradas A25, A29 e A44 foi elaborado de acordo com os métodos definidos por lei.

A Agência Portuguesa do Ambiente definiu também indicações para a elaboração dos Mapas de Ruído de forma a que todas entidades com responsabilidade na sua elaboração aplique o mesmo método.

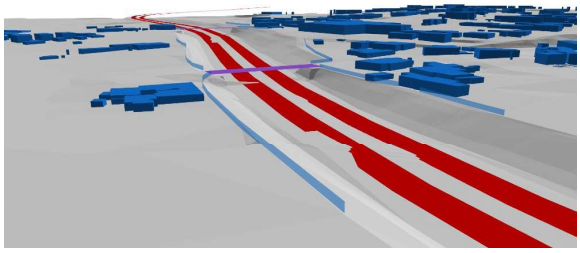
O Mapa Estratégico de Ruído das autoestradas A25, A29 e A44 foi elaborado de acordo com os métodos definidos por lei e com as indicações da Agência Portuguesa do Ambiente.

Para fazer o Mapa de Ruído foram considerados todos os elementos da autoestrada e estruturas adjacentes como os taludes, a altimetria do terreno adjacente à estrada; a localização e altura dos edifícios (identificando a utilização dos edifícios, ou seja: edifícios habitacionais, edifícios não habitacionais (anexos, indústrias, comércios, garagens, etc.), edifícios escolares, edifícios hospitalares, outros recetores sensíveis (igrejas, lares, juntas de freguesia, etc.); e a identificação do uso do solo (áreas de floresta, zonas agrícolas e áreas industriais, obtida com base em levantamentos de campo e em fotografia aérea).

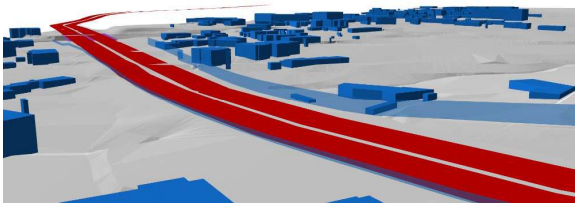
Na Figura 3 são apresentadas, a título de exemplo, imagens resultantes da modelação digital do terreno das autoestradas A25, A29 e A44.



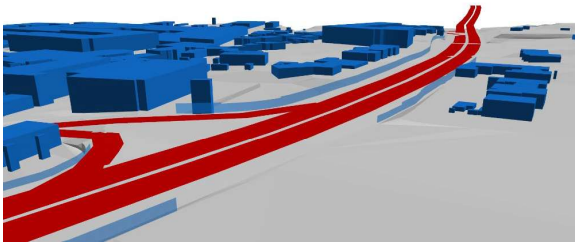
A25 - Aprox. ao km 8+000



A29 - Aprox. ao km 9+800



A29 - Aprox. ao km46+000



A44 - Aprox. ao km 2+200

Figura 3: Exemplos das imagens resultantes da modelação digital do terreno 3D das autoestradas A25, A29 e A44.

O tráfego considerado foi relativo ao ano de 2021 e foi obtido por contagem automática das portagens existentes nas autoestradas A25, A29 e A44. O tráfego foi separado em 4 categorias de veículos: veículos ligeiros; veículos pesados médios; veículos pesados e ciclomotores e motociclos. Foi também considerado o tipo de piso da autoestrada e a velocidade média de circulação para cada categoria de veículo.

O Mapa Estratégico de Ruído foi realizado utilizando um programa de computador (software de previsão de ruído) e os resultados obtidos foram validados através de medições de ruído realizadas por um laboratório com competência para realizar as medições (acreditado pelo Instituto Português de Acreditação).

A estimativa da população exposta, por classe de ruído (para os indicadores L_{den} e L_n), teve por base os dados de população residente e o número de habitações de cada freguesia, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística e referentes aos censos de 2021.

5 RESULTADOS

5.1 MAPAS DE RUÍDO

Os Mapas Estratégicos de Ruído da autoestrada A25, A29 e A44, onde são apresentados os valores de ruído (indicadores L_{den} e L_n), são apresentados em anexo.

A relação de cores dos níveis sonoros é a seguinte:

Classe do Indicador (dB(A))	L_{den}	L_n	Cor	
< 40	**X***	**X***	Verde claro	
≥ 40 a < 45	**X***	**X***	Verde escuro	
≥ 45 a < 50	**X***	**X**	Amarelo	
≥ 50 a < 55	**X***	**X**	Ocre	
≥ 55 a < 60	**X**	**X**	Laranja	
≥ 60 a < 65	**X**	**X**	Vermelho	
≥ 65 a < 70	**X**	**X**	Carmim	
≥ 70 a < 75	**X**	**X**	Magenta	
≥ 75	**X**		Azul	

Aumento de ruído

Nota: * Opcional no mapa.

5.2 POPULAÇÃO EXPOSTA

Foi estimado o número de pessoas residentes nas proximidades das autoestradas A25, A29 e A44 e para diferentes gamas de valores de ruído L_{den} e L_n. Os resultados obtidos são apresentados nas tabelas seguintes.

Tabela 1: Número estimado de pessoas expostas a diferentes gamas de valores L_{den} e L_n, a 4 m de altura, na fachada mais exposta, considerando o ruído emitido pela autoestrada A25.

Gama de valores L_{den}	N.º estimado de pessoas
$55 < L_{den} \leq 60$	2871
$60 < L_{den} \leq 65$	1245
$65 < L_{den} \leq 70$	458
$70 < L_{den} \leq 75$	34
$L_{den} > 75$	2

Gama de valores L_n	N.º estimado de pessoas
$45 < L_n \leq 50$	3401
$50 < L_n \leq 55$	1592
$55 < L_n \leq 60$	665
$60 < L_n \leq 65$	77
$65 < L_n \leq 70$	2
0	0

Tabela 2: Número estimado de pessoas expostas a diferentes gamas de valores L_{den} e L_n, a 4 m de altura, na fachada mais exposta, considerando o ruído emitido pela autoestrada A29.

Gama de valores L_{den}	N.º estimado de pessoas
$55 < L_{den} \leq 60$	5298
$60 < L_{den} \leq 65$	2310
$65 < L_{den} \leq 70$	805
$70 < L_{den} \leq 75$	172
$L_{den} > 75$	4

Gama de valores L_n	N.º estimado de pessoas
$45 < L_n \leq 50$	7141
$50 < L_n \leq 55$	3134
$55 < L_n \leq 60$	1408
$60 < L_n \leq 65$	266
$65 < L_n \leq 70$	18
0	0

Tabela 3: Número estimado de pessoas expostas a diferentes gamas de valores L_{den} e L_n, a 4 m de altura, na fachada mais exposta, considerando o ruído emitido pela autoestrada A44.

Gama de valores L_{den}	N.º estimado de pessoas
$55 < L_{den} \leq 60$	1811
$60 < L_{den} \leq 65$	674
$65 < L_{den} \leq 70$	339
$70 < L_{den} \leq 75$	118
$L_{den} > 75$	137

Gama de valores L_n	N.º estimado de pessoas
$45 < L_n \leq 50$	2159
$50 < L_n \leq 55$	915
$55 < L_n \leq 60$	544
$60 < L_n \leq 65$	129
$65 < L_n \leq 70$	144
0	0

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos indicam que existem cerca de 1628 edifícios cuja fachada está exposta a indicadores de ruído considerados elevados (L_{den} superiores a 65 dB(A) e/ou L_n superiores a 55 dB(A)) considerando o ruído emitido pelas autoestradas A25, A29 e A44, pertencentes à Concessão da Costa da Prata. Com base nos dados médios de residentes por habitação estima-se que nos 1628 edifícios habitacionais residam 3251 pessoas.

O Mapa Estratégico de Ruído servirá de base à elaboração dos Planos de Ação que terão como objetivo prevenir e reduzir o ruído, provocado pelo tráfego nas autoestradas A25, A29 e A44, nas habitações que foram identificadas como expostos a ruído elevado e capaz de provocar efeitos prejudiciais para a saúde humana.

O Plano de Ação será elaborado de acordo com a lei e nele serão descritas as medidas de minimização a implementar.

O Mapa Estratégico de Ruído da A25, A29 e A44 deverá ser reavaliado e alterado de cinco em cinco anos. O Mapa Estratégico de Ruído deverá ainda ser reavaliado e alterado sempre que se verifique uma alteração significativa no tráfego rodoviário.

MONITAR

WWW.MONITAR.PT