



MAPA ESTRATÉGICO DE RUÍDO DOS LANÇOS FEIRA-MANSORES / A20 DA AUTOESTRADA A32 – ANO 2021

STRATEGIC NOISE MAP OF THE FEIRA-MANSORES / A20 SECTIONS OF THE A32 MOTORWAY – YEAR 2021

REFERÊNCIA SCHIU / SCHIU REFERENCE: 2024-Adj066aca-RNTA32-R01V02-001-ASR.docx

TIPO DE RELATÓRIO | REPORT TYPE: Resumo Não Técnico (RNT) | Non-Technical Summary (RNT).

MÊS-ANO DO RELATÓRIO / REPORT MONTH-YEAR: dezembro 2024 / december 2024

EQUIPA TÉCNICA / TECHNICAL TEAM:

AUTOESTRADAS DOURO LITORAL:

Diamantino Paulino

João Dias

SCHIU:

Vitor Rosão

Alice Ramos

Daniel Fernandes

João Almeida

Autoestradas Douro Litoral: <https://www.aedl-ae.com/>

SCHIU, Engenharia de Vibração e Ruído: www.schiu.org

Índice Geral

Acrónimos	8
1. Introdução.....	12
2. Descrição da GIT.....	16
3. Parametrização	21
3.1. Dados de tráfego.....	21
3.2. Pavimento	23
3.3. Velocidades	24
3.4. Acelerações/desacelerações.....	26
3.5. Meteorologia	26

General Index

Acronyms.....	8
1. Introduction.....	12
2. GIT description	16
3. Parameterisation	21
3.1. Traffic data.....	21
3.2. Pavement.....	23
3.3. Speed	24
3.4. Accelerations/decelerations.....	26
3.5. Meteorology	26

3.6. Tipo de solo.....	27	3.6. Soil Type	27
3.7. Medidas de redução de ruído.....	27	3.7. Noise reduction measures.....	27
3.8. Outros parâmetros.....	31	3.8. Other parameters.....	31
4. Validação do modelo	32	4. Model validation.....	32
5. População exposta	35	5. Exposed population	35
Bibliografia	38	Bibliography.....	38
A1 <i>Layers</i> da COS	42	A1 COS <i>Layers</i>	42
A2 Mapas de Ruído para o indicador L_{den} ...	44	A2 Noise Maps for the indicator L_{den}	44
A3 Mapas de Ruído para o indicador L_n	45	A3 Noise Maps for the indicator L_n	45

Índice de Tabelas

Tabela 1: Dados de tráfego médio anual (ano 2021)	22
Tabela 2: Dados de tipo de pavimento e sua localização	23
Tabela 3: Dados de velocidade de circulação considerados	24
Tabela 4: Dados meteorológicos médios anuais considerados.....	26
Tabela 5: Barreiras Acústicas da A32 nos lanços em apreço	28
Tabela 6: Outras atribuições efetuadas ao modelo de simulação (CadnaA)	31
Tabela 7: Ponto de Medição Contínua (PC) selecionados para a A32	33
Tabela 8: Comparação dos valores medidos e cálculos pelo modelo em PCA32-01 ...	34
Tabela 9: Número estimado de pessoas residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes classes de valores de L_{den} e L_n a 4 m altura e na “fachada mais exposta”	37
Tabela 10: Área total (em km ²) e número estimado de habitações e de pessoas residentes expostas a diferentes classes de valores de L_{den} a 4 m altura e na “fachada mais exposta”	37
Tabela 11: Lista de <i>layers</i> da COS e respectivos coeficiente de absorção sonora do solo.....	42

Tables Index

Table 1: Average annual traffic data (year 2021).....	22
Table 2: Pavement type data and its location	23
Table 3: Circulation speed data considered	24
Table 4: Average annual meteorological data considered	26
Table 5: Noise Barriers of A32 on sections under consideration	28
Table 6: Other assignments made to the simulation model (CadnaA)	31
Table 7: Continuous Measurement Point (PC) selected for the A32	33
Table 8: Comparison of measured values and calculations by the model in PCA32-01	34
Table 9: Estimated number of people residing outside agglomerations, exposed to different classes of L_{den} and L_n values at 4 m height and on the “most exposed façade”	37
Table 10: Total area (in km ²) and estimated number of dwellings and residents exposed to different classes of L_{den} values at 4 m height and on the “most exposed façade”	37
Table 11: List of COS layers and respective soil sound absorption coefficient.....	42

Índice de Figuras

Figura 1: Código de cores do “Quadro XI” do documento APADirMapRuido2022	15
Figura 2: Escala indicativa da relação típica dos níveis sonoros com a sensação humana da intensidade sonora	15
Figura 3: Localização geral do lanço Feira/Mansores – Gião/Louredo da A32	17
Figura 4: Localização geral do lanço Gião/Louredo – Canedo da A32.....	18
Figura 5: Localização geral do lanço Canedo – A32/A41 da A32	19
Figura 6: Localização geral do lanço A32/A41 – Olival da A32	20
Figura 7: Localização geral do lanço Olival – A32/A20 da A32	20
Figura 8: Enquadramento fotográfico e visual do PCA32-01 sob imagem aérea do <i>Google Earth</i>	33
Figura 9: Variação dos níveis sonoro de hora a hora no ponto de medição PCA32-01	34

Figures Index

Figure 1: Colour code of the “Table XI” of the document APADirMapRuido2022	15
Figure 2: indicative Scale of the typical relationship of sound levels with the human sensation of sound intensity ..	15
Figure 3: General location of the Feira/Mansores – Gião/Louredo section of the A32	17
Figure 4: General location of the Gião/Louredo – Canedo section of the A32.....	18
Figure 5: General location of the Canedo – A32/A41 section of the A32	19
Figure 6: General location of the A32/A41 – Olival section of the A32	20
Figure 7: General location of the Olival – A32/A20 section of the A32	20
Figure 8 Photographic and visual framing of PCA32-01 under <i>Google Earth</i> aerial image	33
Figure 9 Variation of sound levels from hour to hour at measuring point PCA32-01	34

Índice de Desenhos

- Desenho A1: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Global; 1:50000)
- Desenho A2.1: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 31+200-34+367; norte; 1:10000)
- Desenho A2.2 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 28+000-31+400; 1:10000)
- Desenho A2.3 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 25+400-28+600; 1:10000)
- Desenho A2.4 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 21+800-25+400; 1:10000)
- Desenho A2.5 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 18+400-21+800; 1:10000)
- Desenho A2.6 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 14+800-18+400; 1:10000)
- Desenho A2.7 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 12+344-14+800; sul; 1:10000)
- Desenho B1: Mapa de Ruído para o indicador L_n (Global; 1:50000)
- Desenho B2.1: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 31+200-34+367; norte; 1:10000)
- Desenho B2.2: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 28+000-31+400; 1:10000)
- Desenho B2.3: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 25+400-28+600; 1:10000)

Index of Drawings

- Drawing A1: Noise Map for the indicator L_{den} (Global; 1:50000)
- Drawing A2.1: Noise Map for the indicator L_{den} (km 31+200-34+367; north; 1:10000)
- Drawing A2.2 Noise Map for the indicator L_{den} (km 28+000-31+400; 1:10000)
- Drawing A2.3 Noise Map for the indicator L_{den} (km 25+400-28+600; 1:10000)
- Drawing A2.4 Noise Map for the indicator L_{den} (km 21+800-25+400; 1:10000)
- Drawing A2.5 Noise Map for the indicator L_{den} (km 18+400-21+800; 1:10000)
- Drawing A2.6 Noise Map for the indicator L_{den} (km 14+800-18+400; 1:10000)
- Drawing A2.7 Noise Map for the indicator L_{den} (km 12+344-14+800; south; 1:10000)
- Drawing B1: Noise Map for the indicator L_n (Global; 1:50000)
- Drawing B2.1: Noise Map for the indicator L_n (km 31+200-34+367; north; 1:10000)
- Drawing B2.2: Noise Map for the indicator L_n (km 28+000-31+400; 1:10000)
- Drawing B2.3: Noise Map for the indicator L_n (km 25+400-28+600; 1:10000)

Desenho B2.4: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 21+800-25+400; 1:10000)

Desenho B2.5: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 18+400-21+800; 1:10000)

Desenho B2.6: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 14+800-18+400; 1:10000)

Desenho B2.7: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 12+344-14+800; sul; 1:10000)

Drawing B2.4: Noise Map for the indicator L_n (km 21+800-25+400; 1:10000)

Drawing B2.5: Noise Map for the indicator L_n (km 18+400-21+800; 1:10000)

Drawing B2.6: Noise Map for the indicator L_n (km 14+800-18+400; 1:10000)

Drawing B2.7: Noise Map for the indicator L_n (km 12+344-14+800; south; 1:10000)

Acrónimos

AEDL: Autoestradas Douro Litoral.

APA: Agência Portuguesa do Ambiente.

APADirMapRuido2022: “APA – *Diretrizes para elaboração de mapas de ruído: Métodos CNOSSOS-EU. Agosto 2022*”.

APAGuiaDigitDRA2023: “APA – *Guia de procedimentos para o reporte de dados no âmbito da Diretiva Ruído Ambiente: DF4-8 Mapas Estratégicos de Ruído. Versão 7. Janeiro 2023*”.

APAGuiaMedRuido2020: “APA – *Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Julho 2020*”.

CDBBd: Camada de desgaste Betão Betuminoso Drenante.

CDBBr: Camada de desgaste Betão Betuminoso Rugoso.

CadnaA: *Controlo de Ruído Auxiliado por Computador (Software de modelação de ruído exterior utilizado).*

Acronyms

AEDL: Douro Litoral Motorway.

APA: Portuguese Environment Agency.

APADirMapRuido2022: “APA – *Guidelines for preparing noise maps: CNOSSOS-EU methods. August 2022*”.

APAGuiaDigitDRA2023: “APA – *Procedure guide for reporting data under the Environmental Noise Directive: DF4-8 Strategic Noise Maps. Version 7. January 2023*”.

APAGuiaMedRuido2020: “APA - *Practical guide for environmental noise measurements - in the context of the General Noise Regulation taking into account the Portuguese Norm ISO 1996. July 2020*”.

CDBBd: Wear layer Draining Bituminous Concrete.

CDBBr: Wear layer Rough Bituminous Concrete.

CadnaA: *Computer Aided Noise Abatement (Outdoor noise modeling software used).*

CNOSSOS: Métodos comuns de avaliação de ruído na Europa.

CNOSSOS: Common Noise Assessment Methods in Europe.

COS: Carta de Uso e Ocupação do Solo.

COS: Land Use and Occupation Charter.

DecRet18/2007: Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março.

DecRet18/2007: Statement of Rectification No. 18/2007, of March 16th.

DL136-A/2019: Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.

DL136-A/2019: Decree-Law No. 136-A/2019, of September 6th.

DL146/2006: Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

DL146/2006: Decree-Law No. 146/2006, of July 31st.

DL278/2007: Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

DL278/2007: Decree-Law No. 278/2007, of August 1st.

DL84-A/2022: Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de setembro.

DL84-A/2022: Decree-Law No. 84-A/2022, of September 9th.

DL9/2007: Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

DL9/2007: Decree-Law No. 9/2007, of January 17th.

GE/G: Lanço Gondomar Este /Gens.

GE/G: Section Gondomar East /Gens.

GIT: Grande Infraestrutura de Transporte.

GIT: Major Transport Infrastructure.

GPS: Sistema de Posicionamento Global.

GPS: Global Positioning System.

Lanç.: Lanço da A32.

Lanç.: Section of the A32.

L-FM/GL: Lanço Feira-Mansores / Gião-Louredo.

L-FM/GL: Section Feira-Mansores / Gião-Louredo.

L-GL/C: Lanço Gião-Louredo / Canedo.

L-GL/C: Section Gião-Louredo / Canedo.

L-C/A41: Lanço Canedo / A32-A41.

L-C/A41: Section Canedo / A32-A41.

L-A41/O: Lanço A32-A41 / Olival.

L-A41/O: Section A32-A41 / Olival.

L-O/A20: Lanço Olival / A32-A20.

L-O/A20: Section Olival / A32-A20.

L_{den}: Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (alínea j) do Artigo 3.º do DL9/2007).

L_{den}: Day-evening-night noise indicator (paragraph j) of Article 3 of DL9/2007).

L_n: Indicador de ruído noturno (alínea n) do Artigo 3.º do DL9/2007).

L_n: Night noise indicator (paragraph n) of Article 3 of DL9/2007).

MER: Mapa Estratégico de Ruído.

MER: Strategic Noise Map.

Port42/2023: Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

Port42/2023: Ministerial Order No. 42/2023, of February 9th.

RC: Relatório Completo.

RC: Complete Report.

RNT: Resumo Não Técnico.

RNT: Non-Technical Summary.

SNIG: Sistema Nacional de Informação Geográfica.

SNIG: National Geographic Information System.

TMH: Tráfego Médio Horário.

TMH: Average Hourly Traffic.

WG-AEN: Grupo de Trabalho da Comissão Europeia de Avaliação da Exposição ao Ruído.

WG-AEN: European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise.

WG-AEN-GPGMER2007: “WG-AEN – *Guia de Boas Práticas para Mapeamento Estratégico de Ruído e Produção de Dados Associados sobre Exposição a Ruído. Versão 2. 2007*”.

WG-AEN-GPGMER2007: “WG-AEN – *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. 2007*”.

%C3: Percentagem de veículos de categoria C3 dentro do universo de pesados.

%C3: Percentage of category C3 vehicles within the universe of heavy goods vehicles.

%C4b: Percentagem global de veículos de categoria C4b (motociclos).

%C4b: Global percentage of category C4b vehicles (motorcycles).

%P: Percentagem global de pesados (C2+C3).

%P: Global percentage of heavy goods vehicle (C2+C3).

1. Introdução

O ruído é uma das principais causas de incómodo das populações das sociedades tecnologicamente mais desenvolvidas.

Por essa razão Portugal possui, desde 1987 – de forma pioneira a nível mundial – um Regulamento Geral do Ruído (RGR), enquadrado num diploma legal, na sua versão atual: Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (doravante denominado apenas por DL9/2007) que estabelece valores limite a cumprir pelas Atividades Ruidosas Permanentes, em especial as infraestruturas de transporte.

No essencial e de forma muito resumida, na envolvente de uma Grande Infraestrutura Transporte (GIT) rodoviário (mais de 3 milhões de passagens de veículos por ano) o RGR estabelece, no seu Artigo 11.º, a necessidade de cumprir, junto dos

1. Introduction

Noise is one of the main causes of discomfort for populations in more technologically developed societies.

For this reason Portugal has, since 1987 – in a pioneering way at world level – a General Noise Regulation (RGR), framed in a legal diploma, in its current version: Decree-Law n.º 9/2007, of January 17 (hereinafter referred to as DL9/2007), which establishes limit values to be complied with by Permanent Noisy Activities, in particular transport infrastructure.

In essence and very briefly, in the surroundings of a Large Road Transport Infrastructure (GIT) (more than 3 million vehicle passages per year) the RGR establishes, in its Article 11.º, there is the need to comply, near to the Sensitive Receivers

Recetores Sensíveis (RGR: “<<Recetor sensível>> edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana”):

- $L_{den} \leq 65$ dB(A).
- $L_n \leq 55$ dB(A).

L_n corresponde ao Nível sonoro noturno (23h-7h: 8h) e L_{den} ao Nível sonoro dia-entardecer-noite.

O parâmetro composto L_{den} , é calculado com base em L_n e com base em:

- Nível sonoro diurno (7h-20h: 13h): L_d .
- Nível sonoro do entardecer (20h-23h: 3h): L_e .

As definições dos parâmetros encontram-se no RGR (DL9/2007), correspondendo a médias anuais, sendo que o parâmetro L_{den} corresponde a uma “média” de 24h – representativa de um ano – dos níveis sonoros, em que é dado mais peso (5 dB) ao período do entardecer e ainda mais peso (10 dB) ao período noturno.

(RGR: “<<Sensitive receiver>> residential, school, hospital or similar building or leisure space, with human use”):

- $L_{den} \leq 65$ dB(A).
- $L_n \leq 55$ dB(A).

L_n corresponds to the night sound level (23h-7h: 8h) and L_{den} to the day-evening-night sound level.

The composite parameter L_{den} , is calculated based on L_n and based on:

- Daytime sound level (7h-20h: 13h): L_d .
- Evening sound level (20h-23h: 3h): L_e .

The definitions of the parameters can be found in the RGR (DL9/2007), corresponding to annual averages, with the L_{den} parameter corresponding to a 24h “average” – representative of a year – of sound levels, in which more weight is given (5 dB) at evening and even more weight (10 dB) at night.

A União Europeia estabeleceu, desde a Diretiva 2002/49/CE (Diretiva de Ruído Ambiente) a obrigação dos Estados Membros desenvolverem Mapas Estratégicos de Ruído das GIT, correspondendo, no essencial, a mapas de cores onde cada área de cor corresponde a uma gama de níveis sonoros.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) estabelece a correspondência de cores e níveis sonoros que se apresenta na Figura 1.

Na Figura 2 apresenta-se, de forma aproximada e para melhor perceção dos níveis sonoros em causa, quais as relações típicas entre os valores dos níveis sonoros e as sensações auditivas em situações comuns.

Assim, o presente documento enquadra o desenvolvimento do Mapa Estratégico de Ruído (MER) dos seguintes Lanços (de sul para norte, no sentido crescente dos quilómetros) da Autoestrada A32 (Autoestrada do Douro Litoral):

- Feira/Mansores – Gião/Louredo.
- Gião/Louredo – Canedo.
- Canedo – A32/A41.
- A32/A41 – Olival.
- Olival - A32/A20.

Since Directive 2002/49/EC (Environmental Noise Directive) the European Union has established the obligation of the Member States to develop Strategic Noise Maps of the GIT, corresponding, in essence, to colour maps where each colour area corresponds to a range of sound levels.

The Portuguese Environment Agency (APA) establishes the correspondence of colours and sound levels shown in Figure 1.

Figure 2 presents, in an approximate way and for a better perception of the sound levels in question, which are the typical relations between the values of the sound levels and the auditory sensations in common situations.

Therefore, this document outlines the development of the Strategic Noise Map (MER) for the following sections (from south to north, in increasing kilometres direction) of the A32 Motorway (Douro Litoral Motorway):

- Feira/Mansores – Gião/Louredo.
- Gião/Louredo – Canedo.
- Canedo – A32/A41.
- A32/A41 – Olival.
- Olival - A32/A20.

Quadro XI - Relação de cores para as classes de níveis sonoros

Classe do Indicador (dB (A))	Code list (CDG)	L _{den}	L _n	Cor	RGB
< 40	LdenLowerThan40 / LnightLowerThan40	X*	X*	Verde claro	80,255,0
≥ 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
≥ 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 1: Código de cores do “Quadro XI” do documento APADirMapRuido2022
Figure 1: Colour code of the “Table XI” of the document APADirMapRuido2022

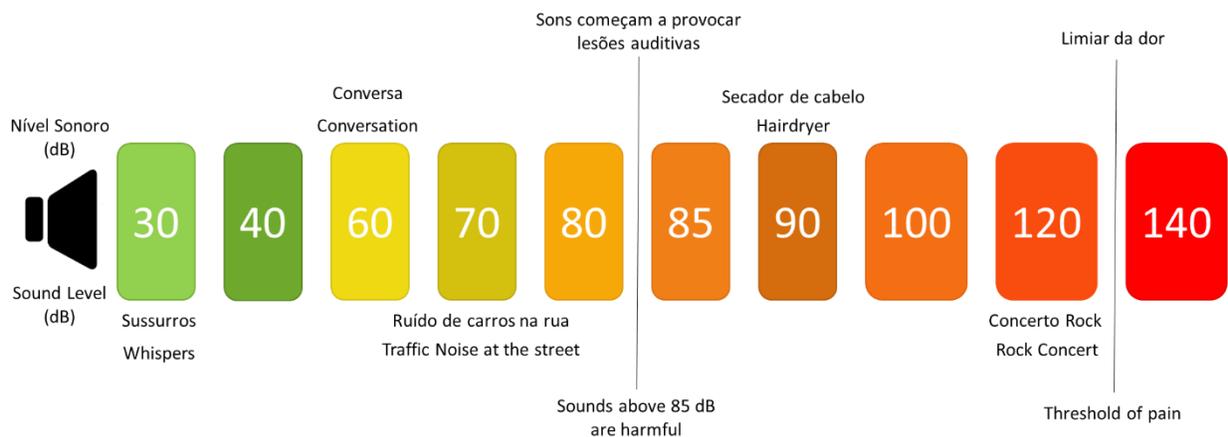


Figura 2: Escala indicativa da relação típica dos níveis sonoros com a sensação humana da intensidade sonora
Figure 2: indicative Scale of the typical relationship of sound levels with the human sensation of sound intensity

2. Descrição da GIT

A Autoestrada A32 entrou em exploração em outubro de 2011 e integra a Concessão do Douro Litoral, atualmente sob gestão da concessionária AEDL – Auto-estradas do Douro Litoral, S.A..

Os lanços que se constituem, em 2021, como GITS, e que são alvo do presente MER, são os seguintes e possuem as seguintes características:

- Feira/Mansores – Gião/Louredo (ver Figura 3).
- Gião/Louredo – Canedo (ver Figura 4).
- Canedo – A32/A41 (ver Figura 5).
- A32/A41 – Olival (ver Figura 6).
- Olival - A32/A20 (ver Figura 7).

Em suma, atravessa ou passa muito próximo dos seguintes concelhos (ver Apêndice “A2 Mapas de Ruído”):

- Santa Maria da Feira e Vila Nova de Gaia. Coordenadas GPS da transição de concelho na A32: 41°01'28.9"N 8°28'42.7"W.

2. GIT description

The A32 motorway entered into operation in October 2011 and is part of the Douro Litoral Concession, currently under the management of the concessionaire AEDL - Auto-estradas do Douro Litoral, S.A..

The sections that constitute, in 2021, as GITS, and which are the target of this MER, are the following and have the following characteristics:

- Feira/Mansores – Gião/Louredo (see Figure 3).
- Gião/Louredo – Canedo (see Figure 4).
- Canedo – A32/A41 (see Figure 5).
- A32/A41 – Olival (see Figure 6).
- Olival - A32/A20 (see Figure 7).

In short, it crosses or passes very close to the following councils (see Appendix “A2 Noise Maps”):

- Santa Maria da Feira and Vila Nova de Gaia. GPS coordinates of the municipality transition on the A32: 41°01'28.9"N 8°28'42.7"W.

Não existem Aglomerações (DL84-A/2022) na proximidade, mas existem as seguintes outras GITs na proximidade:

- A41: Nó A32/A41.
- A20: Nó A32/A20.

Os concelhos de Santa Maria da Feira e Vila Nova de Gaia possuem Classificação Acústica, ao abrigo do DL9/2007.

Verifica-se, na envolvente da A32, a existência maioritária de Zonas Mista mas também algumas Zonas Sensíveis que estão identificadas nos Mapas de Ruído.

There are no Agglomerations (DL84-A/2022) nearby but there are the following other GITs nearby:

- A41: Node A32/A41.
- A20: Node A32/A20.

The municipalities of Santa Maria da Feira and Vila Nova de Gaia have an Acoustic Classification, under the DL9/2007.

In the surroundings of the A32, the majority of Mixed Zones exist, but also some Sensitive Zones that are identified in the Noise Maps.

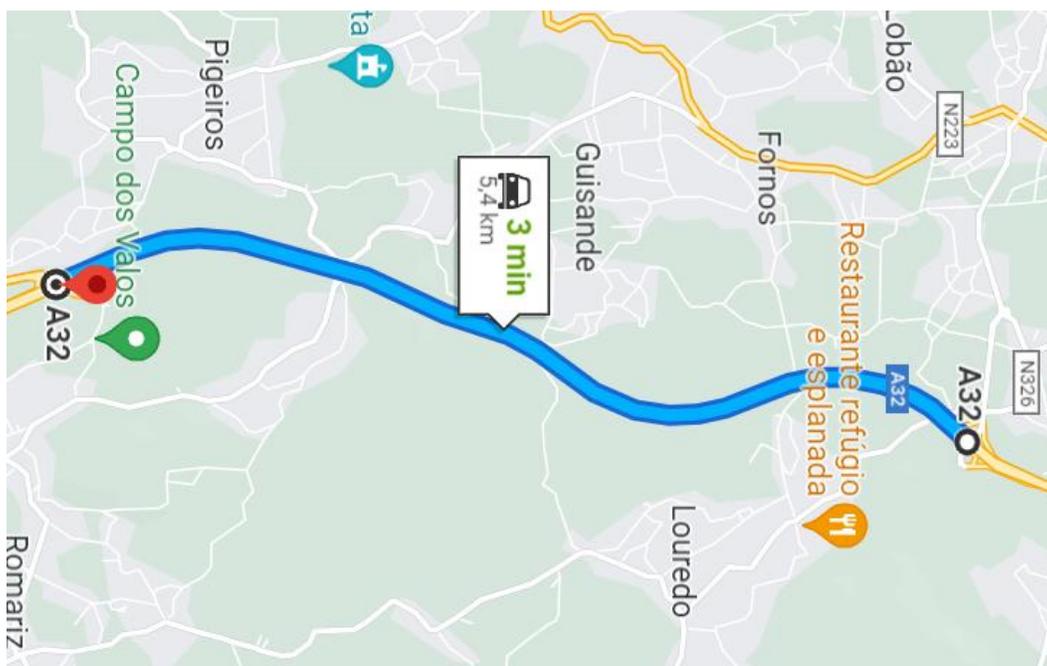


Figura 3: Localização geral do lanço Feira/Mansores – Gião/Louredo da A32
Figure 3: General location of the Feira/Mansores – Gião/Louredo section of the A32

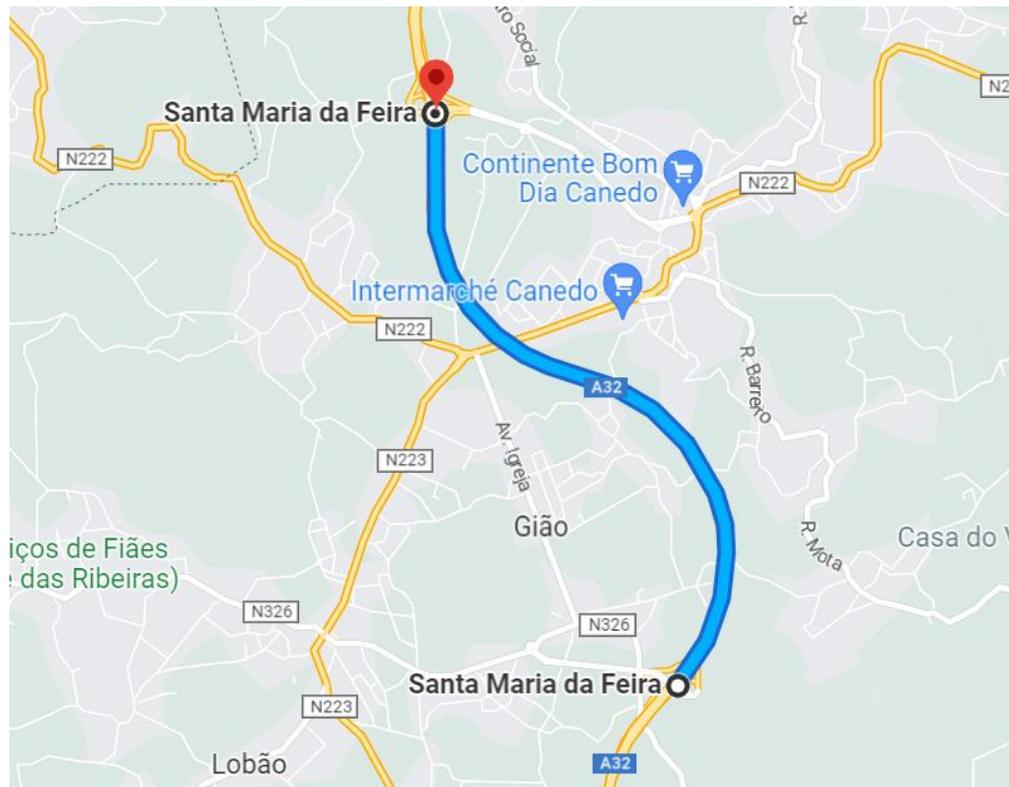


Figura 4: Localização geral do lanço Gião/Louredo – Canedo da A32
Figure 4: General location of the Gião/Louredo – Canedo section of the A32

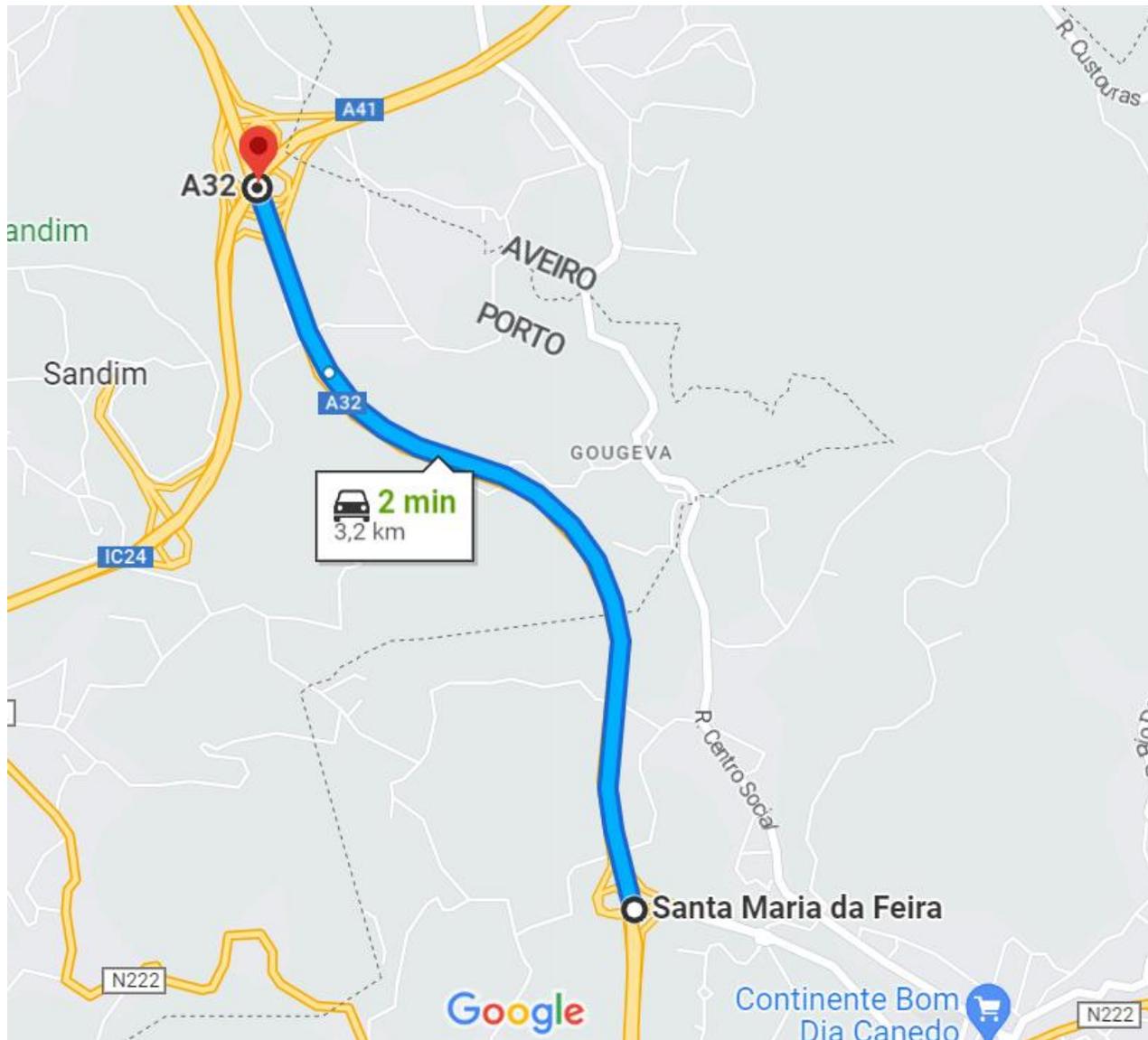


Figura 5: Localização geral do lanço Canedo – A32/A41 da A32
Figure 5: General location of the Canedo – A32/A41 section of the A32

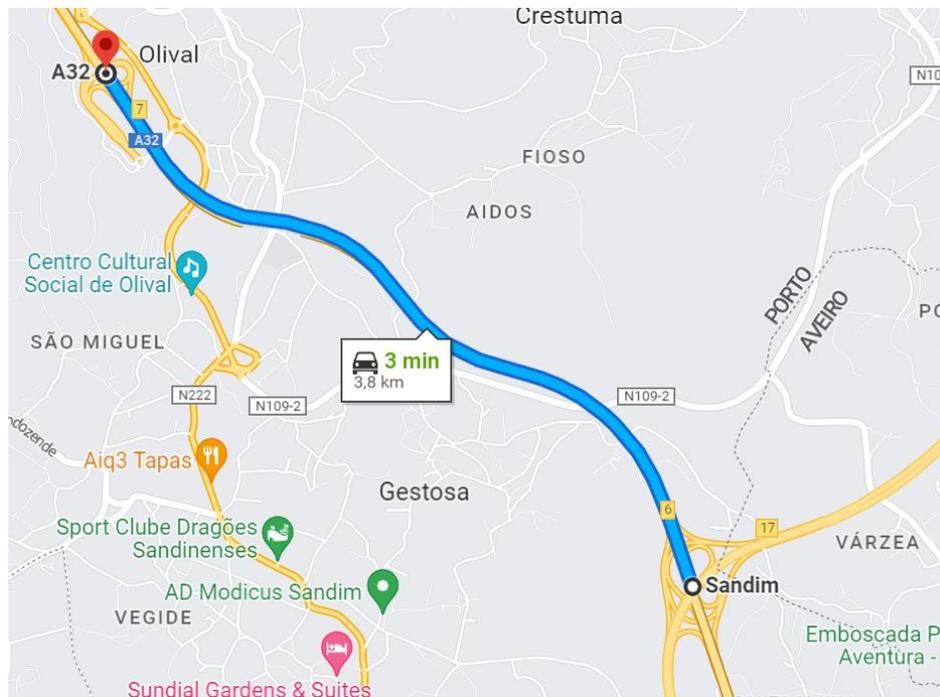


Figura 6: Localização geral do lanço A32/A41 – Olival da A32
Figure 6: General location of the A32/A41 – Olival section of the A32

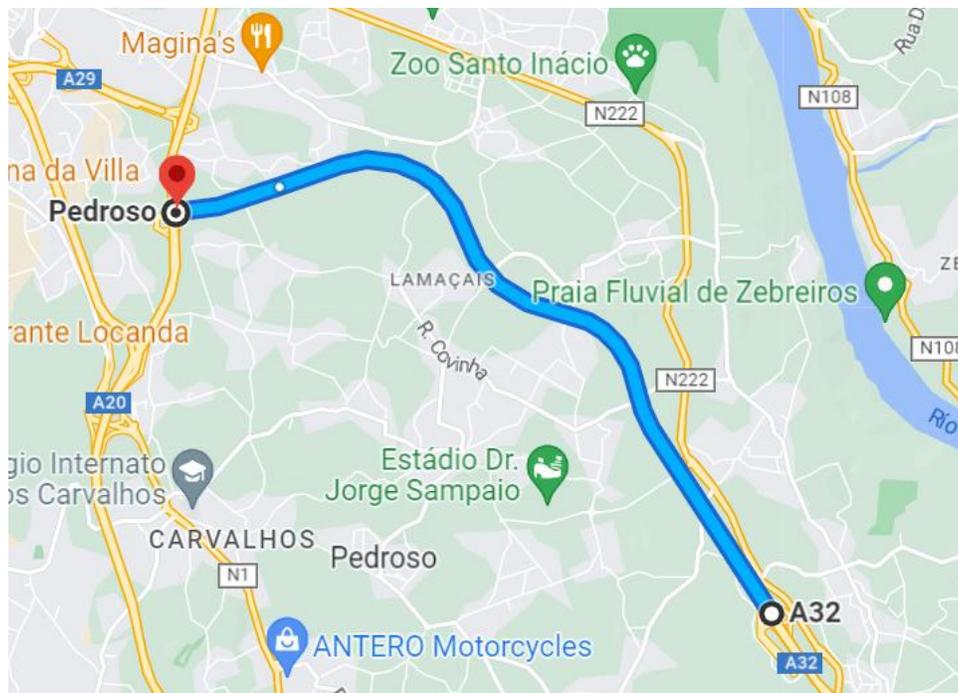


Figura 7: Localização geral do lanço Olival – A32/A20 da A32
Figure 7: General location of the Olival – A32/A20 section of the A32

3. Parametrização

Nos subcapítulos seguintes apresentam-se as parametrizações principais, consideradas no modelo de simulação acústica, desenvolvido no *software* CadnaA, utilizando o método CNOSSOS-EU.

3.1. Dados de tráfego

Na Tabela 1 apresentam-se os dados de tráfego medio anual disponibilizados.

Utilizam-se as seguintes siglas específicas:

- Lanç.: Lanço da A32.
- TMH: Tráfego Médio Horário.
- %P: Percentagem global de pesados (C2+C3).
- %C3: Percentagem de veículos de categoria C3 dentro do universo de pesados.

3. Parameterisation

In the following subchapters, the main parameterisations are presented, considered in the acoustic simulation model, developed in the CadnaA software, using the CNOSSOS-EU method.

3.1. Traffic data

Table 1 presents the available annual average traffic data.

The following specific abbreviations are used:

- Lanç.: Section of the A32.
- TMH: Average Hourly Traffic.
- %P: Global percentage of heavy goods vehicles (C2+C3).
- %C3: Percentage of category C3 vehicles within the universe of heavy goods vehicles.

- %C4b: Percentagem global de veículos de categoria C4b (motociclos).
- L-FM/GL: Lanço Feira-Mansores / Gião-Louredo.
- L-GL/C: Lanço Gião-Louredo / Canedo.
- L-C/A41: Lanço Canedo / A32-A41.
- L-A41/O: Lanço A32-A41 / Olival.
- L-O/A20: Lanço Olival / A32-A20.
- %C4b: Global percentage of category C4b vehicles (motorcycles).
- L-FM/GL: Section Feira-Mansores / Gião-Louredo.
- L-GL/C: Section Gião-Louredo / Canedo.
- L-C/A41: Section Canedo / A32-A41.
- L-A41/O: Section A32-A41 / Olival.
- L-O/A20: Section Olival / A32-A20.

Tabela 1: Dados de tráfego médio anual (ano 2021)

Table 1: Average annual traffic data (year 2021)

Lanç.	Diurno Day (7h-20h)				Entardecer Evening (20h-23h)				Noturno Night (23h-7h)			
	TMH	%P	%C3	%C4b	TMH	%P	%C3	%C4b	TMH	%P	%C3	%C4b
FM/GL	629	19%	32%	0.2%	248	9%	35%	0.1%	61	18%	40%	0.1%
GL/C	676	19%	31%	0.2%	273	9%	33%	0.2%	64	18%	37%	0.1%
C/A41	911	18%	28%	0.2%	386	9%	31%	0.2%	94	21%	41%	0.2%
A41/O	709	16%	26%	0.3%	304	7%	27%	0.2%	71	18%	38%	0.2%
O/A20	872	16%	23%	0.3%	366	7%	24%	0.2%	83	18%	34%	0.2%

3.2. Pavimento

Na Tabela 2 apresenta-se o tipo de pavimento existente no traçado em apreço, a sua localização quilométrica e o tipo de pavimento do método CNOSSOS considerado em cada caso.

Uma vez que a emissão do pavimento, de acordo com o método CNOSSOS, depende da temperatura, considerou-se os mesmos dados de temperatura do ar (ver capítulo “3.5. Meteorologia”), para o pavimento.

3.2. Pavement

Table 2 presents the existing type of pavement on the route in question, its kilometeric location and the type of pavement of the CNOSSOS method considered in each case.

Since the pavement emission, according to the CNOSSOS method, depends on the temperature, the same air temperature data (see chapter “3.5. Meteorology”) was considered for the pavement.

Tabela 2: Dados de tipo de pavimento e sua localização

Table 2: Pavement type data and its location

Lanç.	Tipo de Pavimento Type of pavement		Localização Localization		
	Descrição Description	CNOSSOS	Sentido Direction	km início start	km fim end
FM/GL	CDBBr	CNS01	Ambos Both	Todo o lanço All section	
GL/C	CDBBr	CNS01	Ambos Both	Todo o lanço All section	
C/A41	CDBBr	CNS01	Ambos Both	Todo o lanço All section	
A41/O	CDBBr	CNS01	Ambos Both	Todo o lanço All section	
O/A20	CDBBr	CNS01	Ambos Both	Todo o lanço All section	

CDBBr: Camada de desgaste Betão Betuminoso Rugoso | Wear layer Rough Bituminous Concrete.

3.3. Velocidades

Na Tabela 3 apresenta-se o perfil de velocidade de circulação no traçado em apreço.

É identificado o lado da via (sentido) em que a velocidade em causa se aplica: sentido crescente [e.g.; C (FM/GL): de Feira-Mansores para Gião-Louredo]; sentido decrescente [e.g.; D (FM/GL); de Gião-Louredo para Feira-Mansores].

3.3. Speed

Table 3 presents the circulation speed profile on the route in question.

The side of the road (direction) where the speed in question applies is identified: increasing direction [e.g.; C (FM/GL): from Feira-Mansores to Gião-Louredo]; descending direction [e.g.; D (FM/GL); from Gião-Louredo to Feira-Mansores].

Tabela 3: Dados de velocidade de circulação considerados

Table 3: Circulation speed data considered

Lanç.	Velocidade considerada Speed considered		Caraterística de aceleração/desaceleração Acceleration/deceleration feature	Localização Localisation		
	[km/h]			Sentido Direction	km início start	km fim end
	Ligeiro Light motor vehicle	Pesado Heavy goods vehicle				
FM/GL	120	100	Nenhuma None	C	11+600	15+020
FM/GL GL/C	100	100	Nenhuma None	C	15+020	18+270
GL/C C/A41 A41/O	120	100	Nenhuma None	C	18+270	25+650
A41/O	100	100	Sim Yes (aproximação da portagem approach toll booth)	C	25+650	25+820
A41/O	80	80	Sim Yes (aproximação da portagem approach toll booth)	C	25+820	25+930

Lanç.	Velocidade considerada Speed considered			Localização Localisation		
	[km/h]		Caraterística de aceleração/desaceleração Acceleration/deceleration feature	Sentido Direction	km início start	km fim end
	Ligeiro Light motor vehicle	Pesado Heavy goods vehicle				
A41/O	60	60	Sim Yes (aproximação da portagem approach toll booth)	C	25+930	26+200
A41/O	100	100	Sim Yes (aproximação da portagem approach toll booth)	C	26+200	27+715
A41/O O/A20	120	100	Nenhuma None	C	27+715	34+130
O/A20	60	60	Nenhuma None	C	34+130	Fim End
O/A20	60	60	Nenhuma None	D	Fim	34+130
O/A20 A41/O	120	100	Nenhuma None	D	34+130	27+950
A41/O	100	100	Nenhuma None	D	27+950	26+700
A41/O	100	100	Sim Yes (aproximação da portagem approach toll booth)	D	26+700	26+400
A41/O	80	80	Sim Yes (aproximação da portagem approach toll booth)	D	26+400	26+240
A41/O	60	60	Sim Yes (aproximação da portagem approach toll booth)	D	26+240	26+000
A41/O C/A41	100	100	Sim Yes (aproximação da portagem approach toll booth)	D	26+000	24+340
C/A41 GL/C FM/GL	120	100	Nenhuma None	D	24+340	Início Start

C: Crescente dos quilómetros | Ascending kilometers .

D: Decrescente dos quilómetros | Descending kilometers.

3.4. Acelerações/desacelerações

Conforme explicitado na Tabela 3 considerou-se, na aproximação à zona da portagem, características de aceleração/desaceleração.

3.4. Accelerations/decelerations

As explained in Table 3, acceleration/deceleration characteristics were considered when approaching the toll zone.

3.5. Meteorologia

Apresenta-se na Tabela 4 os dados meteorológicos considerados, tendo por base o Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/pt/>), para a área Metropolitana do Porto.

3.5. Meteorology

Table 4 presents the meteorological data considered, based on the Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/pt/>), for the Oporto Metropolitan Area.

Tabela 4: Dados meteorológicos médios anuais considerados

Table 4: Average annual meteorological data considered

Lanç.	Temperatura Temperature [°C]	Humidade Relativa Relative humidity [%]	Probabilidade de ocorrência de condições favoráveis de propagação sonora Probability of occurrence of favorable conditions for sound propagation [%]		
			Dia Day 7h-20h	Entardecer Evening 20h-23h	Noite Night 23h-7h
Todos All	13	78	52	75	100

3.6. Tipo de solo

Ver Apêndice “A1 Layers da COS”.

3.6. Soil Type

Ver Apêndice “A1 COS Layers”.

3.7. Medidas de redução de ruído

As medidas de redução de ruído implementadas na A32, foram definidas no Estudo de Impacte Ambiental do projeto desse traçado.

Apresentam-se na Tabela 5, as Barreiras Acústicas existentes, e que se encontram localizadas na cartografia disponibilizada.

É identificado o lado da via (sentido) em que as Barreiras estão implementadas: sentido crescente [e.g.; C (FM/GL): de Feira-Mansores para Gião-Louredo]; sentido decrescente [e.g.; D (FM/GL); de Gião-Louredo para Feira-Mansores].

3.7. Noise reduction measures

The noise reduction measures implemented on A32, were defined in the Environmental Impact Study of the project for this route.

Table 5 presents the existing Acoustic Barriers, which are located on the available cartography.

The side of the road (direction) where the Barriers are implemented is identified: increasing direction [e.g.; C (FM/GL): from Feira-Mansores to Gião-Louredo]; descending direction [e.g.; D (FM/GL); from Gião-Louredo to Feira-Mansores].

Tabela 5: Barreiras Acústicas da A32 nos lanços em apreço

Table 5: Noise Barriers of A32 on sections under consideration

Lanç.	Desi.	Sentido Direction	Tipo de barreira Barrier type	km Início Start	km Fim End	Coefficiente de absorção LV Absorption coefficient	Apontamento fotográfico photographic note
FM/GL	BA01	C	Metálica Metallic	13+816	10+709	0.6	
C/A41	BA02	C	Metálica Metallic	22+090	22+200	0.6	
C/A41	BA03	C	Acrílico Acrylic	24+010	24+130	0	
C/A41	BA04	C	Acrílico Acrylic	24+220	24+360	0	
A41/O	BA05	C	Metálica + Acrílico Metallic + Acrylic	27+580	27+636	0.6	
A41/O	BA06	C	Metálica + Acrílico Metallic + Acrylic	27+710	27+795	0.6 0*	
O/A20	BA07	C	Metálica Metallic	28+694	29+030	0.6	
O/A20	BA08	C	Acrílico Acrylic	29+184	29+460	0	
O/A20	BA09	C	Metálica + Acrílico Metallic + Acrylic	29+460	30+060	0.6	

Lanç.	Desi.	Sentido Direction	Tipo de barreira Barrier type	km Início Start	km Fim End	Coefficiente de absorção LV Absorption coefficient	Apontamento fotográfico photographic note
O/A20	BA10	C	Metálica Metallic	30+212	30+412	0.6	
O/A20	BA12	C	Metálica Metallic	32+450	32+650	0.6	
O/A20	BA13	C	Metálica Metallic	32+800	33+035	0.6	
O/A20	BA14	C	Metálica Metallic	33+185	33+336	0.6	
O/A20	BA15	C	Metálica Metallic	33+485	33+785	0.6	
O/A20	BA16	D	Metálica Metallic	34+160	33+990	0.6	
O/A20	BA17	D	Metálica Metallic	33+870	33+790	0.6	
O/A20	BA18	D	Metálica + Acrílico Metallic + Acrylic	32+920	31+730	0.6 0*	
O/A20	BA19	D	Metálica Metallic	31+060	30+900	0.6	
O/A20	BA20	D	Metálica Metallic	30+390	30+010	0.6	
O/A20	BA21	D	Acrílico Acrylic	29+380	29+180	0	
A41/O	BA22	D	Metálica Metallic	26+680	26+470	0.6	
A41/O	BA23	D	Metálica Metallic	25+730	25+690	0.6	

Lanç.	Desi.	Sentido Direction	Tipo de barreira Barrier type	km Início Start	km Fim End	Coefficiente de absorção LV Absorption coefficient	Apontamento fotográfico photographic note	
A41/O	BA24	D	Ramo Branch					
C/A41	BA25	D	Acrílico Acrylic	24+170	24+080	0		
C/A41	BA26	D	Metálica Metallic	22+130	21+950	0.6		
GL/C	BA27	D	Metálica + Acrílico Metallic + Acrylic	20+260	20+190	0.6		
FM/GL	BA28	D	Metálica Metallic	17+560	17+440	0.6		
FM/GL	BA29	D	Metálica Metallic	17+385	17+185	0.6		
FM/GL	BA30	D	Metálica Metallic	16+740	16+550	0.6		
FM/GL	BA31	D	Metálica Metallic	14+080	13+420	0.6		

Desi.: Designação | Designation; LV: Lado da Via | Side of the road; *: zona claramente de acrílico | Clearly acrylic zone.
C: Crescente dos quilómetros | Ascending kilometers; D: Decrescente dos quilómetros | Descending kilometers.

3.8. Outros parâmetros

Na Tabela 6 apresentam-se as atribuições efetuadas a outros parâmetros relevantes que definem o modelo de simulação acústica utilizado.

3.8. Other parameters

Table 6 presents the assignments made to other relevant parameters that define the acoustic simulation model used.

Tabela 6: Outras atribuições efetuadas ao modelo de simulação (CadnaA)

Table 6: Other assignments made to the simulation model (CadnaA)

Propriedade do algoritmo de cálculo Calculation algorithm property	Valor atribuído Assigned value
Erro máximo permitido maximum allowed error [dB]	0 dB
Raio máximo de busca Maximum search radius [m]	2000
Distância mínima fonte/recetor Minimum source/receiver distance [m]	0
Modelo do Terreno Terrain Model	Triangulação
Ordem máxima de reflexões Maximum order of reflections	1. ^a
Distância mínima recetor/refletor (Som incidente) Minimum receiver/reflector distance (Incident sound) [m]	3.5
Distância mínima fonte/refletor Minimum source/reflector distance [m]	0.1
Altura acima do solo das previsões Forecasay height above ground [m]	4
Grelha dos Mapas de Ruído Grid of Noise Maps [mxm]	10x10
Coefficiente de absorção sonora dos edifícios Sound absorption coefficient of buildings	0.3
Código de cores (ver imagem seguinte) Colour coding (see next image)	Quadro XI do APADirMapRuido2022 (ver Figura 1 see Figure 1)

4. Validação do modelo

Apresenta-se na Tabela 7, o ponto de validação selecionado para o Lanço em apreço.

Este ponto foi selecionado pois é aquele que, de acordo com a observação efetuada [prévia (*Google Earth*) e posterior (trabalho de campo)] melhor cumpre os seguintes requisitos:

- Ponto junto a Recetor Sensível, o mais próximo possível da via e em que é diminuta a influência de outras fontes de ruído que não o ruído de tráfego rodoviário da Autoestrada em causa.
- Na Figura 8 apresenta-se localização do ponto PCA32-01 sobre imagem 3D retirada do *Google Earth*.
- Na Tabela 8 apresenta-se a comparação entre os valores medidos e calculados no modelo de simulação acústica criado, em PCA32-01, onde é possível verificar diferenciais que cumprem o limite de ± 2 dB.

4. Model validation

Table 7 shows the validation point selected for the Section in question.

This point was selected because it is the one that, according to the observation made [prior (*Google Earth*) and later (fieldwork)] best meets the following requirements:

- Point next to a Sensitive Receiver, as close as possible to the road and where the influence of noise sources other than road traffic noise on the Motorway in question is small.
- Figure 8 shows the location of the PCA32-01 point on a 3D image taken from Google Earth.
- Table 8 shows the comparison between the measured and calculated values in the acoustic simulation model created in PCA32-01, where it is possible to verify differentials that meet the ± 2 dB limit.

Na Figura 9 apresenta a variação dos níveis sonoros de hora a hora durante as 48 horas de monitorização contínua em PCA32-01.

Figure 9 shows the variation of sound levels from hour to hour during the 48 hours of continuous monitoring in PCA32-01.

Tabela 7: Ponto de Medição Contínua (PC) selecionados para a A32

Table 7: Continuous Measurement Point (PC) selected for the A32

Autoestrada Motorway	Designação do ponto Point designation	Coordenadas Coordinates WGS84	Distância ao centro da via Distance to the center of the road [m]	Intervalo mínimo entre dias de medição Minimum interval between measurement days [h]
A32	PCA32-01	41° 5'15.26"N 8°33'22.58"W	40	24



Figura 8: Enquadramento fotográfico e visual do PCA32-01 sob imagem aérea do Google Earth
Figure 8 Photographic and visual framing of PCA32-01 under Google Earth aerial image

Tabela 8: Comparação dos valores medidos e cálculos pelo modelo em PCA32-01

Table 8: Comparison of measured values and calculations by the model in PCA32-01

Tipo de valor Value type	Parâmetro Parameter	Média Tráfego Average Traffic 23/24 Jan	Média Tráfego Average Traffic 24/25 Jan	Média Tráfego Average Traffic 23/25 Jan	Média Tráfego Average Traffic Anual 2021	Diferença Difference Anual 2021 - 23/25 Jan
Medição Measurement	L_d	53	55	54	-	-
Medição Measurement	L_e	52	51	52	-	-
Medição Measurement	L_n	46	48	47	-	-
Medição Measurement	L_{den}	55	56	56	-	-
Cálculo Calculation	L_d	56	56	56	56	2
Cálculo Calculation	L_e	53	53	53	53	1
Cálculo Calculation	L_n	49	49	49	49	2
Cálculo Calculation	L_{den}	57	57	57	57	1

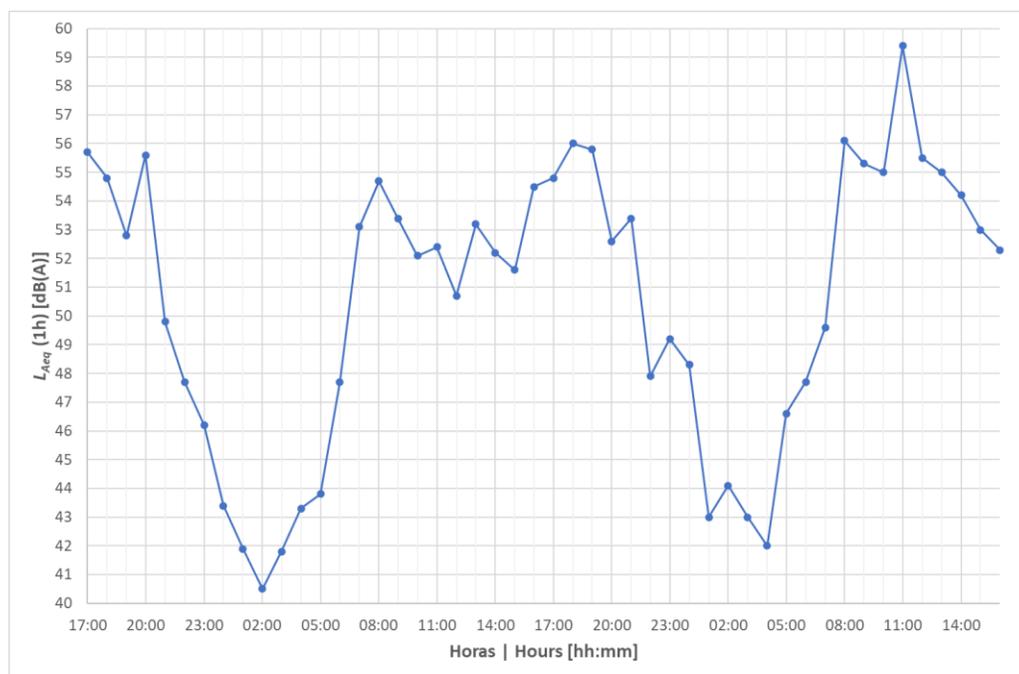


Figura 9: Variação dos níveis sonoro de hora a hora no ponto de medição PCA32-01

Figure 9 Variation of sound levels from hour to hour at measuring point PCA32-01

5. População exposta

Para avaliar a exposição da população ao ruído, tem-se em conta o estabelecido no capítulo “2.8. Associação de níveis de ruído e de população a edifícios” do DL136-A/2019, ou seja, em suma:

- Apenas se consideram os edifícios habitacionais.
- A associação de população aos edifícios habitacionais é feita com base na informação do Censos 2021 (<https://mapas.ine.pt/download/index2021.phtml>).
- O cálculo do número de habitantes de um edifício habitacional foi efetuado de acordo com o Caso 1B do capítulo “2.8. Associação de níveis de ruído e de população a edifícios” do DL136-A/2019.
- A distribuição de pontos recetores pela fachada dos edifícios de habitação é feita de forma “automática” pelo CadnaA, através do objeto *Building Evaluation*, sendo definida a altura de 4 m acima do solo

5. Exposed population

To assess the exposure of the population to noise, the provisions of chapter “2.8. Association of noise and population levels to buildings” of DL136-A/2019, ar taking into account, that is, in short:

- Only residential buildings are considered.
- The association of population to residential buildings is based on information from the 2021 Census (<https://mapas.ine.pt/download/index2021.phtml>).
- The calculation of the number of inhabitants of a residential building was carried out in accordance with Case 1B of chapter “2.8. Association of noise and population levels to buildings” of DL136-A/2019.
- The distribution of receiver points along the façade of residential buildings is carried out “automatically” by CadnaA, through the *Building Evaluation* object, with a height of 4 m above the ground being

para todos os pontos recetores (exceto os que não possuem essa altura, e é necessária uma menor altura para que os pontos recetores possam ser gerados).

Apresenta-se na Tabela 9 o número estimado de pessoas residentes fora das aglomerações [não existe nenhuma Aglomeração (DL84-A/2022) nas proximidades da A32] expostas a diferentes classes de valores de L_{den} e L_n .

Apresenta-se na Tabela 10 a área total (em km^2) e o número estimado de habitações e de pessoas residentes expostas a diferentes classes de valores de L_{den} .

defined for all receiver points (except those that do not have this height, and a smaller height is needed so that receiver points can be generated).

Table 9 shows the estimated number of people residing outside the agglomerations [there is no agglomeration (DL84-A/2022) near the A32] exposed to different classes of L_{den} and L_n values.

Table 10 presents the total area (in km^2) and the estimated number of dwellings and residents exposed to different classes of L_{den} values.

Tabela 9: Número estimado de pessoas residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes classes de valores de L_{den} e L_n a 4 m altura e na “fachada mais exposta”

Table 9: Estimated number of people residing outside agglomerations, exposed to different classes of L_{den} and L_n values at 4 m height and on the “most exposed façade”

Classes do indicador Indicator classes [dB(A)]	N.º estimado de pessoas residentes Estimated number of residents	Classes do indicador Indicator classes [dB(A)]	N.º estimado de pessoas residentes Estimated number of residents
$55 < L_{den} \leq 60$	1144	$45 < L_n \leq 50$	1440
$60 < L_{den} \leq 65$	141	$50 < L_n \leq 55$	207
$65 < L_{den} \leq 70$	5	$55 < L_n \leq 60$	5
$70 < L_{den} \leq 75$	0	$60 < L_n \leq 65$	0
$L_{den} > 75$	0	$65 < L_n \leq 70$	0
-	-	$L_n > 70$	0

Tabela 10: Área total (em km²) e número estimado de habitações e de pessoas residentes expostas a diferentes classes de valores de L_{den} a 4 m altura e na “fachada mais exposta”

Table 10: Total area (in km²) and estimated number of dwellings and residents exposed to different classes of L_{den} values at 4 m height and on the “most exposed façade”

Classes do indicador Indicator classes [dB(A)]	Área total Total area [km ²]	N.º estimado de habitações/ fogos Estimated n.º of rooms	N.º estimado de pessoas residentes Estimated n.º of residents
$L_{den} > 75$	0.68	0	0
$L_{den} > 65$	2.03	3	5
$L_{den} > 55$	7.93	651	1290

Em termos de valores arredondados à centena, temos assim 0 centenas de pessoas residentes expostas a $L_{den} \geq 65$ dB(A) ou $L_n \geq 55$ dB(A).

In terms of values rounded to the nearest hundred, we thus have 0 hundreds of resident people exposed to $L_{den} \geq 65$ dB(A) or $L_n \geq 55$ dB(A).

Bibliografia

- Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – *Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*. 2020.
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – *Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído: Métodos CNOSSOS-EU*. 2022.
- Agência Portuguesa do Ambiente- *Guia de procedimentos para o reporte de dados no âmbito da Diretiva Ruído Ambiente: DF4-8 Mapas Estratégicos de Ruído*. Versão 7. 2023.
- Diário da República Portuguesa – Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março.
- Diário da República Portuguesa - Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.

Bibliography

- Portuguese Environmental Agency (APA) – *Practical guide for measuring ambient noise – in the context of the General Noise Regulation taking into account NP ISO 1996*. 2020.
- Portuguese Environmental Agency (APA) – *Guidelines for preparing noise maps: CNOSSOS-EU methods*. 2022.
- Portuguese Environmental Agency (APA) – *Procedural guide for reporting data under the Environmental Noise Directive: DF4-8 Strategic Noise Maps*. Version 7. 2023.
- Gazette of the Portuguese Republic – Declaration of Rectification n.º 18/2007, 16 of March.
- Gazette of the Portuguese Republic – Declaration of Rectification n.º 57/2006, 31 of August.
- Gazette of the Portuguese Republic – Decree-Law n.º 136-A/2019, 6 of September.

- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de setembro.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.
- European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) – *Guia de Boas Práticas para Mapeamento Estratégico de Ruído e Produção de Dados Associados sobre Exposição a Ruído*. Versão 2. 2007.
- <http://www.datakustik.com/en/products/cadnaa>
- Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de Agosto de 2003.
- Gazette of the Portuguese Republic – Decree-Law n.º 146/2006, 31 of July.
- Gazette of the Portuguese Republic – Decree-Law n.º 84-A/2022, 9 of September.
- Gazette of the Portuguese Republic – Decree-Law n.º 9/2007, 17 of January.
- Gazette of the Portuguese Republic – Ministerial Order n.º 42/2023, 9 of February.
- European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) – *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*. Version 2. 2007.
- <http://www.datakustik.com/en/products/cadnaa>
- Official Journal of the European Union, L212, 28-08-2003 – Commission recommendation 2003/613/EC 6 of August 2003.

- Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L168, 01-07-2015 – Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão de 19 de maio de 2015.
- Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Junho de 2002.
- NP ISO 1996-1 – *Acústica; Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente; Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação*. 2021. (ISO 1996-1:2016)
- NP ISO 1996-2 – *Acústica; Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente; Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente*. 2021. (ISO 1996-2:2017)
- Official Journal of the European Union, L168, 01-07-2015 – Directive (EU) 2015/996 Commission 19 of May 2015.
- Official Journal of the European Union, L189, 18-07-2002 – Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002.
- NP ISO 1996-1 – *Acoustics; Description, measurement and assessment of environmental noise; Part 1: Basic quantities and assessment procedures*. 2021. (ISO 1996-1:2016)
- NP ISO 1996-2 – *Acoustics; Description, measurement and assessment of environmental noise; Part 2: Determination of sound pressure levels*. 2021. (ISO 1996-2:2017)

- Rosão, Vitor – *Alterações introduzidas pela Diretiva (UE) 2015/996 (métodos europeus harmonizados para previsão do ruído de tráfego rodoviário, ferroviário, aéreo e indústrias)*. Coimbra, Palestra convidada no 2.º Simpósio de Acústica e Vibrações, 2019.
- Rosão, Vitor – *Desenvolvimento de Modelo de Avaliação do Impacte Ambiental Devido ao Ruído de Tráfego Rodoviário*. Lisboa: FCUL, 2002. Dissertação de Mestrado em Engenharia Física.
- Rosão, Vitor – *Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente*. UALG, 2012. Dissertação de Doutoramento em Ciências da Terra do Mar e Ambiente.
- Rosão, Vitor; Antunes, Sónia - *Limitações e Opções Alternativas da Modelação na Componente Ruído*. Castelo Branco, CNAI, 2006.
- Rosão, Vitor – *Amendments introduced by Directive (EU) 2015/996 (Harmonised European methods for predicting noise from road, rail, air traffic and industries)*. Coimbra, Guest Lecture at the 2nd Symposium on Acoustics and Vibrations, 2019.
- Rosão, Vitor – *Development of an Environmental Impact Assessment Model Due to Road Traffic Noise*. Lisbon: FCUL, 2002. Master's Dissertation in Engineering Physics.
- Rosão, Vitor – *Developments on Prediction, Measurement, Limitation and Evaluation Methods in Ambient Noise and Vibration*. UALG, 2012. Doctoral Dissertation in Earth Sciences, Sea and Environment.
- Rosão, Vitor; Antunes, Sónia - *Limitations and Alternative Modeling Options in the Noise Component*. Castelo Branco, CNAI, 2006.

A1 Layers da COS

O Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) disponível em <https://snig.dgterritorio.gov.pt>, foi intersectada com a área de Estudo em apreço, de onde resultou a existência apenas das *layers* (camadas), listadas na Tabela 11.

Estes polígonos foram importados para o CadnaA como objeto *Ground absorption* (Absorção do solo), sendo atribuído, respetivamente, o coeficiente de absorção sonoro que se lista na Tabela 11, tendo em conta o “*Tool 13.1*” e “*Tool 13.2*” do WG-AEN-GPGMER2007.

A1 COS Layers

The Land Use and Occupation Chart (COS) available at <https://snig.dgterritorio.gov.pt>, was intersected with the Study area in question, which resulted in the existence of only the layers listed in the Table 2.

These polygons were imported into CadnaA as *Ground absorption* object, being assigned, respectively, the sound absorption coefficient listed in Table 2, taking into account “*Tool 13.1*” and “*Tool 13.2*” of WG-AEN-GPGMER2007.

Tabela 11: Lista de *layers* da COS e respetivos coeficiente de absorção sonora do solo

Table 11: List of COS layers and respective soil sound absorption coefficient

Nome da <i>layer</i> na COS Layer name in cartography	Coeficiente de absorção sonora do solo atribuído Assigned soil sound absorption coefficient
Tecido edificado contínuo predominantemente vertical	0
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	0
Tecido edificado descontínuo	0.5
Tecido edificado descontínuo esparsos	0.5
Áreas de estacionamento e logradouros	0.3
Indústria	0
Comércio	0
Rede viária e espaços associados	0
Pedreiras	0.3

<p>Nome da <i>layer</i> na COS Layer name in cartography</p>	<p>Coefficiente de absorção sonora do solo atribuído Assigned soil sound absorption coefficient</p>
<p>Tecido edificado contínuo predominantemente vertical Predominantly vertical continuous Built Fabric</p>	<p>0.3</p>
<p>Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal Predominantly horizontal continuous Built Fabric</p>	<p>0.5</p>
<p>Tecido edificado descontínuo Discontinuous built fabric</p>	<p>0.5</p>
<p>Tecido edificado descontínuo esparso Sparse discontinuous built fabric</p>	<p>0.5</p>
<p>Áreas de estacionamento e logradouros Parking and Public areas</p>	<p>1</p>
<p>Indústria Industry</p>	<p>1</p>
<p>Comércio Market</p>	<p>1</p>
<p>Rede viária e espaços associados Road network and associated spaces</p>	<p>1</p>
<p>Pedreiras Quarry</p>	<p>1</p>
<p>Áreas em construção Building areas</p>	<p>1</p>
<p>Instalações desportivas Sports Facilities</p>	<p>1</p>
<p>Equipamentos de lazer Leisure facilities</p>	<p>1</p>
<p>Outros equipamentos e instalações turísticas Other tourist equipment and facilities</p>	<p>1</p>
<p>Culturas temporárias de sequeiro e regadio Temporary rainfed and irrigated crops</p>	<p>1</p>
<p>Vinhas Vines</p>	<p>1</p>

A2 Mapas de Ruído para o

indicador L_{den}

[Desenhos individualizados (8 páginas/desenhos) listados em seguida e apresentados nas páginas seguintes].

Desenho A1: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Global; 1:50000)

Desenho A2.1: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 31+200-34+367; norte; 1:10000)

Desenho A2.2 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 28+000-31+400; 1:10000)

Desenho A2.3 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 25+400-28+600; 1:10000)

Desenho A2.4 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 21+800-25+400; 1:10000)

Desenho A2.5 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 18+400-21+800; 1:10000)

Desenho A2.6 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 14+800-18+400; 1:10000)

Desenho A2.7 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (km 12+344-14+800; sul; 1:10000)

A2 Noise Maps for the indicator

L_{den}

[Individual drawings (8 pages/drawings) listed below and presented on the following pages].

Drawing A1: Noise Map for the indicator L_{den} (Global; 1:50000)

Drawing A2.1: Noise Map for the indicator L_{den} (km 31+200-34+367; north; 1:10000)

Drawing A2.2 Noise Map for the indicator L_{den} (km 28+000-31+400; 1:10000)

Drawing A2.3 Noise Map for the indicator L_{den} (km 25+400-28+600; 1:10000)

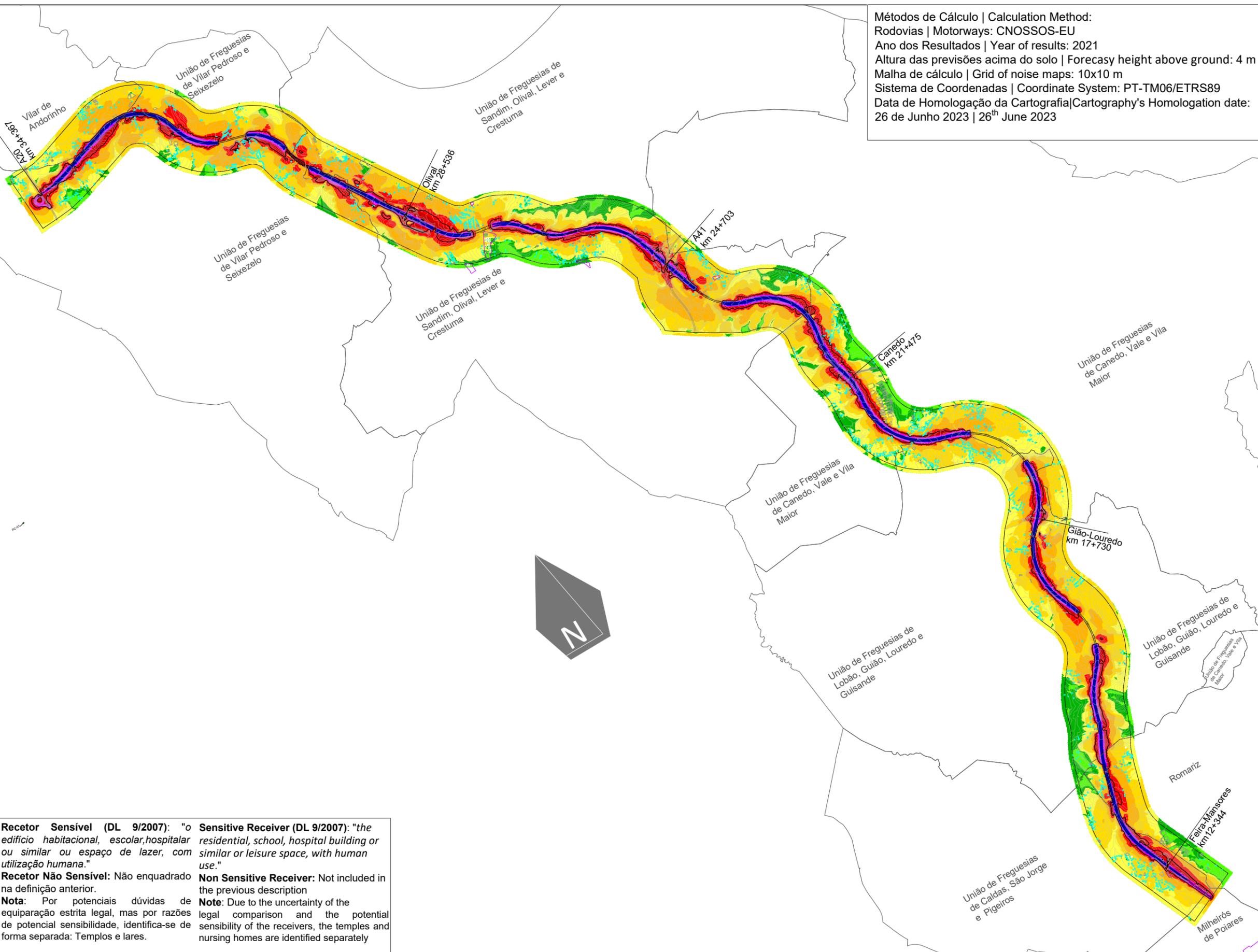
Drawing A2.4 Noise Map for the indicator L_{den} (km 21+800-25+400; 1:10000)

Drawing A2.5 Noise Map for the indicator L_{den} (km 18+400-21+800; 1:10000)

Drawing A2.6 Noise Map for the indicator L_{den} (km 14+800-18+400; 1:10000)

Drawing A2.7 Noise Map for the indicator L_{den} (km 12+344-14+800; south; 1:10000)

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE



Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecast height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia | Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)

Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

- $L_{den} < 40$
- $40 \leq L_{den} < 45$
- $45 \leq L_{den} < 50$
- $50 \leq L_{den} \leq 55$
- $55 \leq L_{den} \leq 60$
- $60 \leq L_{den} \leq 65$
- $65 \leq L_{den} \leq 70$
- $70 \leq L_{den} \leq 75$
- $L_{den} \geq 75$

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$

Edifícios | Buildings:
 Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
 Habitações | Dwellings
 Escolas & Saúde | Schools & Health
 Não Sensível | Non Sensitive
 Templo/Lar | Temple/Nursing Home

Barreiras Acústicas | Noise Barriers BA01

Freguesias | Parishes:
 Vilar de Andorinho

Vias Consideradas | Roads Considered:

Área de Cálculo | Calculation Area:

Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
 PC01

Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

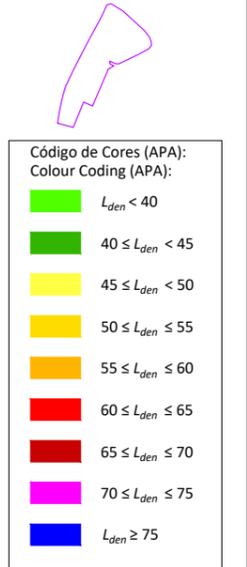
EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Vilar de Andorinho
(Vila Nova de Gaia)

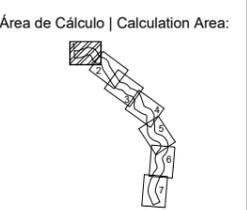
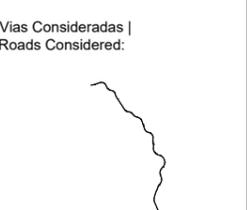
União de Freguesias de Vilar
Pedroso e Seixezelo (Vila Nova
de Gaia)

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados | Year of results: 2021
Altura das previsões acima do solo | Forecasý height above ground: 4 m
Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
26 de Junho 2023 | 26th June 2023

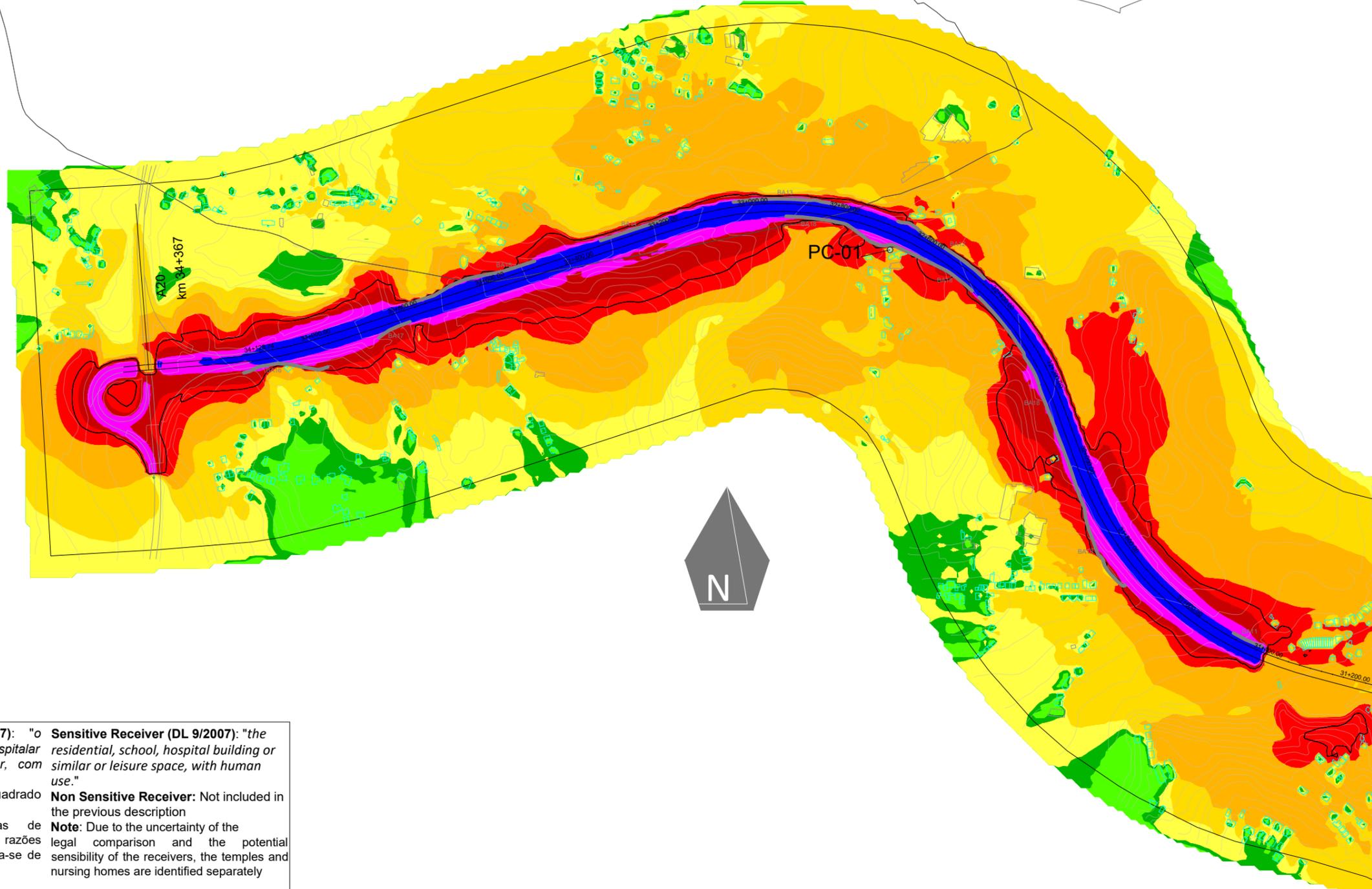
Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
(DL9/2007; Classificação Câmara
Municipal | Municipality classification)



- Edifícios | Buildings:
Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
Habitações | Dwellings
Escolas & Saúde | Schools & Health
Não Sensível | Non Sensitive
Templo/Lar | Temple/Nursing Home
Barreiras Acústicas | Noise Barriers BA01

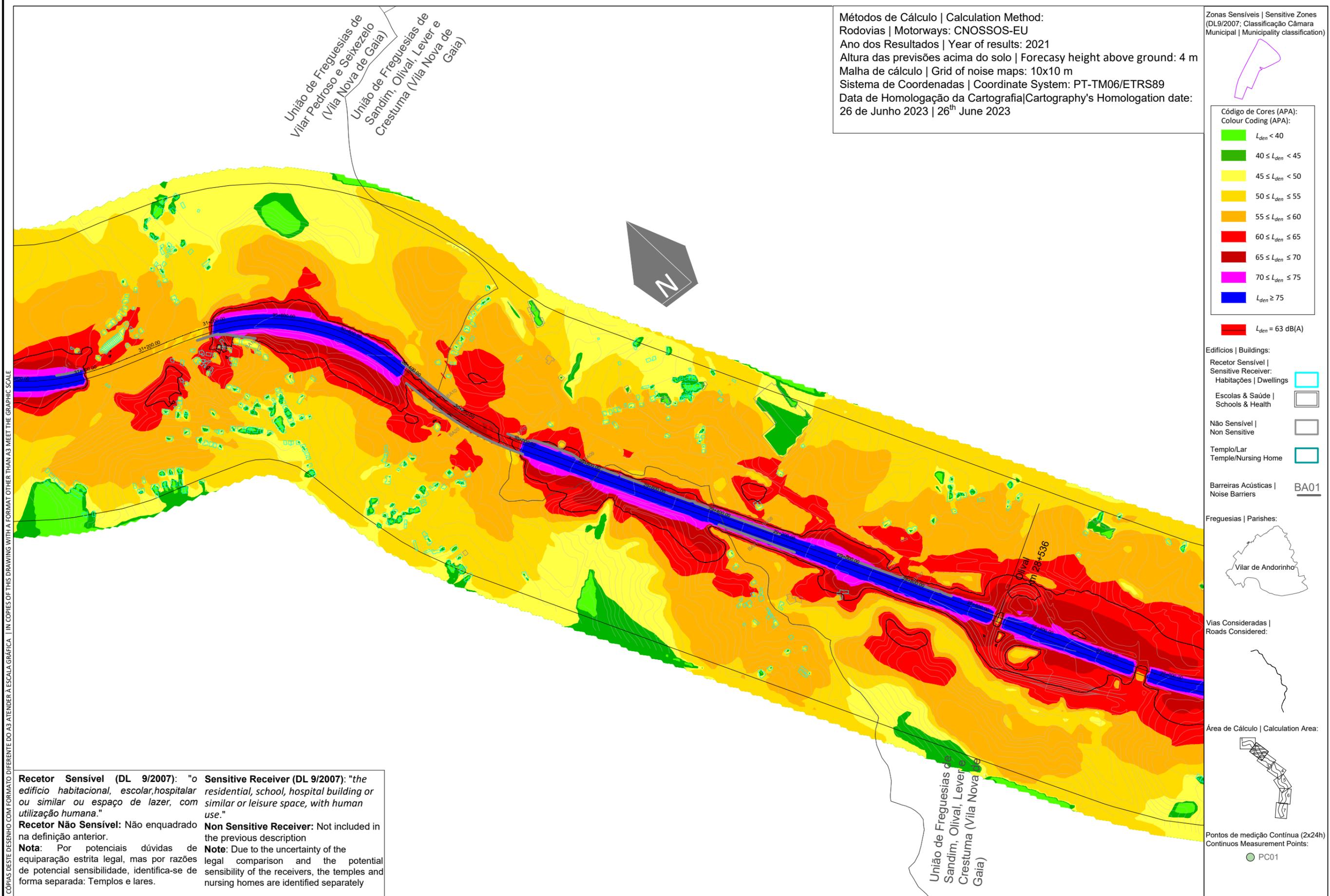


Pontos de medição Contínua (2x24h)
Continuous Measurement Points:
● PC01



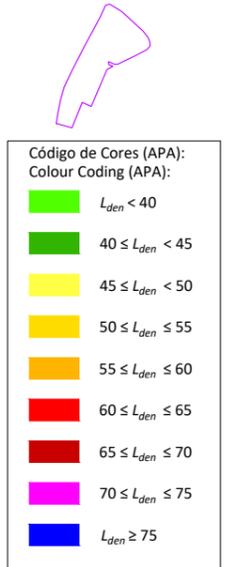
Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

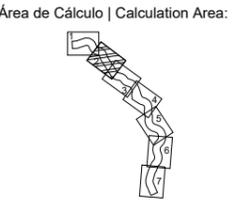
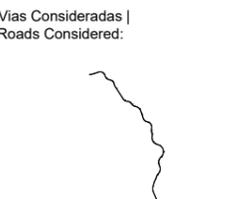


Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecsay height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



Edifícios | Buildings:
 Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
 Habitações | Dwellings
 Escolas & Saúde | Schools & Health
 Não Sensível | Non Sensitive
 Templo/Lar | Temple/Nursing Home
 Barreiras Acústicas | Noise Barriers BA01



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
● PC01

Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecast height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia | Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



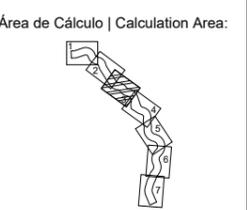
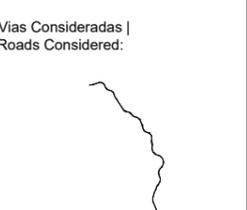
Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

Light Green	$L_{den} < 40$
Green	$40 \leq L_{den} < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_{den} < 50$
Yellow	$50 \leq L_{den} \leq 55$
Orange	$55 \leq L_{den} \leq 60$
Red-Orange	$60 \leq L_{den} \leq 65$
Red	$65 \leq L_{den} \leq 70$
Dark Red	$70 \leq L_{den} \leq 75$
Blue	$L_{den} \geq 75$

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$

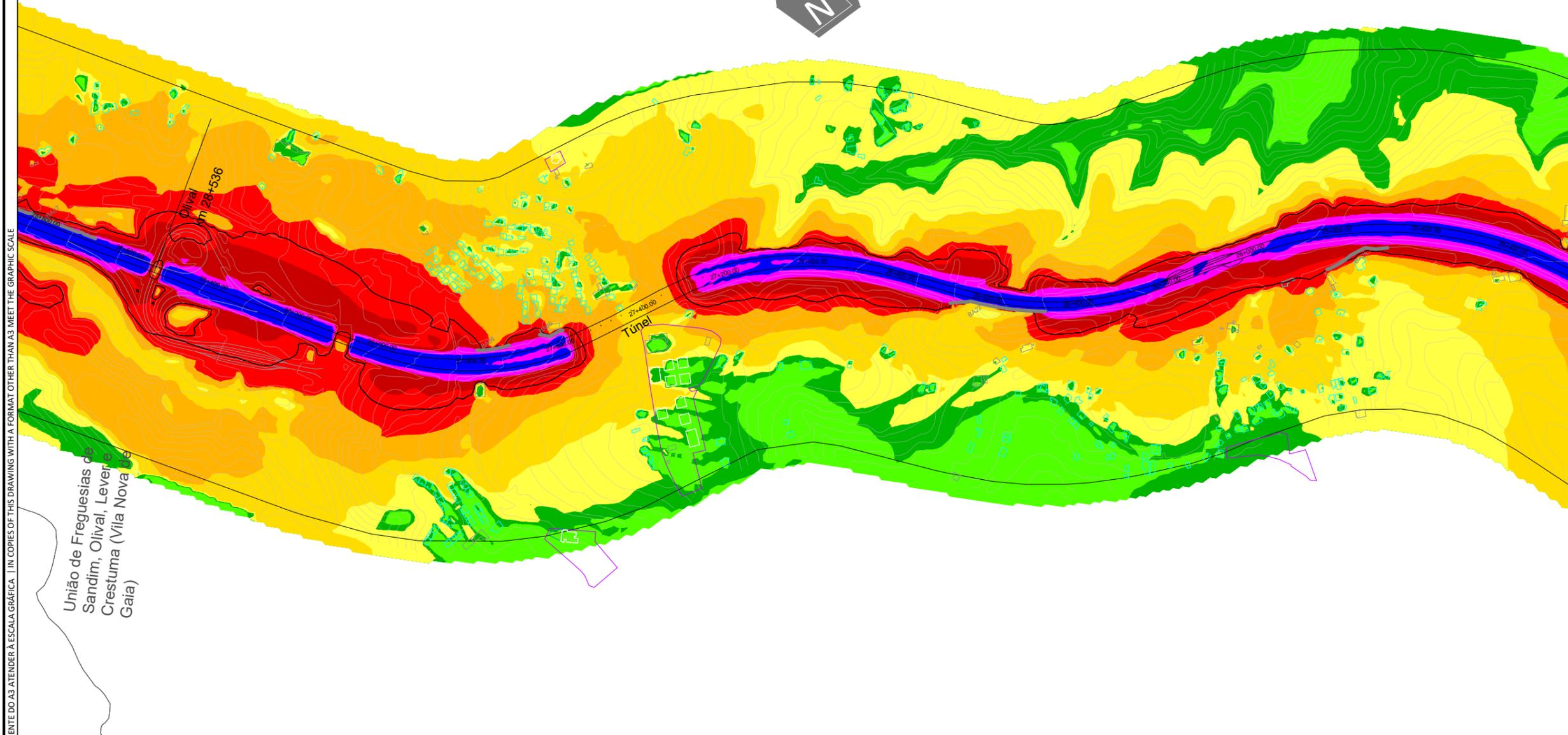
Edifícios | Buildings:

Recetor Sensível Sensitive Receiver:	
Habitaciones Dwellings	
Escolas & Saúde Schools & Health	
Não Sensível Non Sensitive	
Templo/Lar Temple/Nursing Home	
Barreiras Acústicas Noise Barriers	



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
 PC01

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE



Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately



SCHIU
 Eng. de Vibração e Ruído, Unip., Lda.
 Divisão de Ambiente Exterior
 Av. Villae de Milreu, Bloco E, Loja E, Estoi, 8005-466 Faro
 www.schiu.com

Fich.	2023-Adj076d-A32-DesA2_3V01-001-VCR.dwg
Doc.	2023-Adj076d-A32
Elab.	ASR
Verif.	VCR

Elab.	ASR
Verif.	VCR
Escala numérica Numeric Scale	H = 1:10 000
Escala gráfica Graphic Scale:	0 100 200 (m)

Designação | Designation:
 Mapa Estratégico de Ruído da Autoestrada A32 |
 Strategic Noise Map of the A32 Motorway

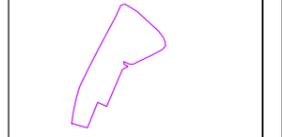
Designação | Designation:
 Mapa de Ruído para o indicador L_{den}
 (Parte 3)
 Noise Map for the indicator L_{den} (Part 3)

Des.:	A2.3
Data Date:	julho 2023 July 2023
Folha Number:	03/07

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecast height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia | Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

Light Green	$L_{den} < 40$
Green	$40 \leq L_{den} < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_{den} < 50$
Yellow	$50 \leq L_{den} \leq 55$
Orange	$55 \leq L_{den} \leq 60$
Red-Orange	$60 \leq L_{den} \leq 65$
Red	$65 \leq L_{den} \leq 70$
Magenta	$70 \leq L_{den} \leq 75$
Blue	$L_{den} \geq 75$

■ $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$

Edifícios | Buildings:

Recetor Sensível | Sensitive Receiver:

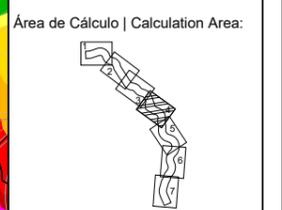
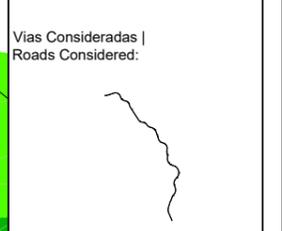
Habitacões | Dwellings

Escolas & Saúde | Schools & Health

Não Sensível | Non Sensitive

Templo/Lar | Temple/Nursing Home

Barreiras Acústicas | Noise Barriers BA01



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
● PC01

Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

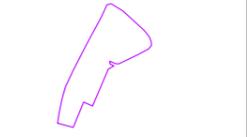
Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

União de Freguesias de Canedo, Vale e Vila Maior (Santa Maria da Feira)

União de Freguesias de Sandim, Olival, Lever e Crestuma (Vila Nova de Gaia)

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecasys height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

Light Green	$L_{den} < 40$
Green	$40 \leq L_{den} < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_{den} < 50$
Yellow	$50 \leq L_{den} \leq 55$
Orange	$55 \leq L_{den} \leq 60$
Red-Orange	$60 \leq L_{den} \leq 65$
Red	$65 \leq L_{den} \leq 70$
Magenta	$70 \leq L_{den} \leq 75$
Blue	$L_{den} \geq 75$

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$

Edifícios | Buildings:

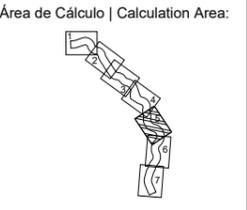
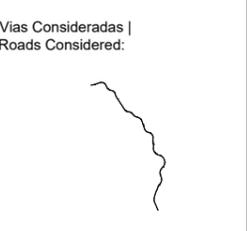
Recetor Sensível | Sensitive Receiver:

- Habitaações | Dwellings
- Escolas & Saúde | Schools & Health

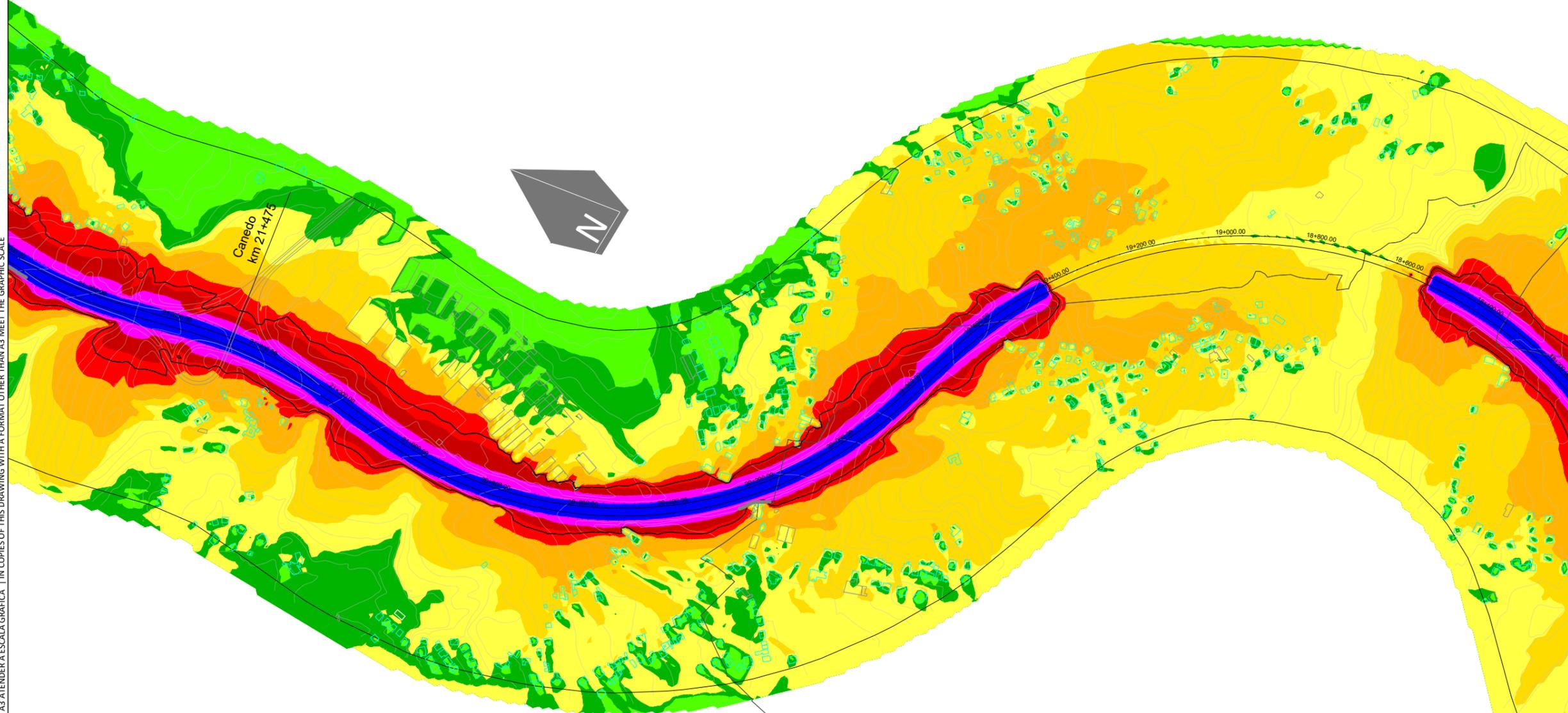
Não Sensível | Non Sensitive

Templo/Lar | Temple/Nursing Home

Barreiras Acústicas | Noise Barriers



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:



Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

União de Freguesias de Canedo, Vale e Via Maior (Santa Maria da Fera)
 União de Freguesias de Lobão, Guizão, Louredo e Guisande (Santa Maria da Fera)



SCHIU
 Eng. de Vibração e Ruído, Unip., Lda.
 Divisão de Ambiente Exterior
 Av. Villae de Milreu, Bloco E, Loja E, Estoi, 8005-466 Faro
 www.schiu.com

Fich. 2023-Adj076d-A32-DesA2_5V01-001-VCR.dwg
 Doc. 2023-Adj076d-A32

Elab. ASR
 Verif. VCR

Escala numérica | Numeric Scale: H = 1:10 000
 Escala gráfica | Graphic Scale: 0 100 200 (m)

Título | Title: Mapa Estratégico de Ruído da Autoestrada A32 | Strategic Noise Map of the A32 Motorway

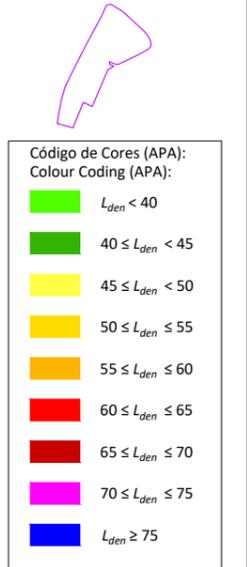
Designação | Designation: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 5) | Noise Map for the indicator L_{den} (Part 5)

Des.: A2.5
 Data | Date: julho 2023 / July 2023
 Folha | Number: 05/07

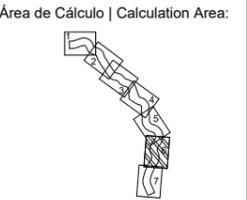
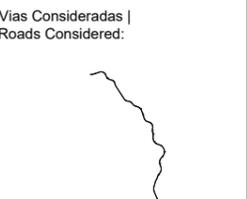
EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecasys height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



Edifícios | Buildings:
 Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
 Habitações | Dwellings
 Escolas & Saúde | Schools & Health
 Não Sensível | Non Sensitive
 Templo/Lar | Temple/Nursing Home
 Barreiras Acústicas | Noise Barriers BA01



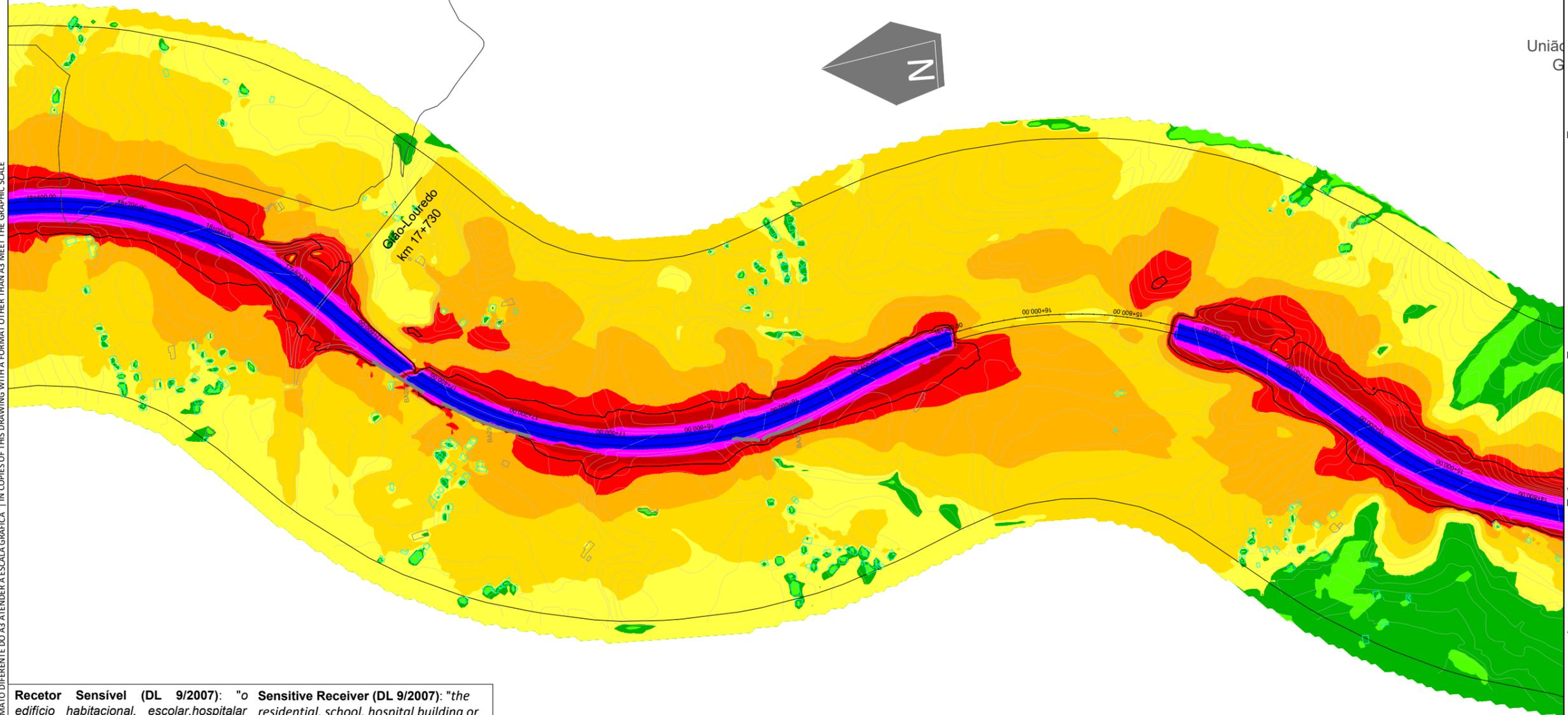
Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
● PC01

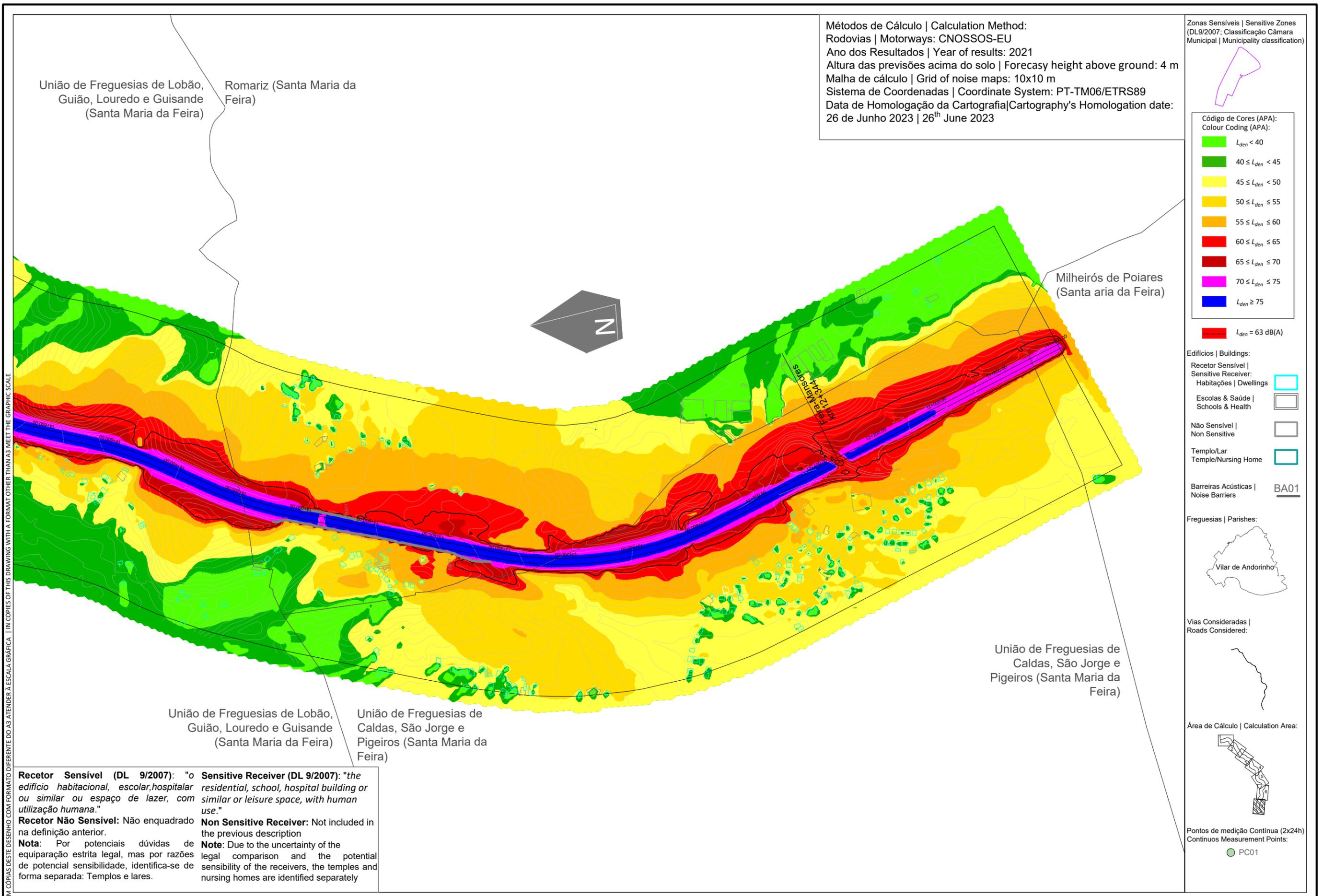
EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

União de Freguesias de Canedo, Vale e Vila Maior (Santa Maria da Feira)
 União de Freguesias de Lobão, Guião, Louredo e Guisande (Santa Maria da Feira)





Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecasay height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)

Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

- $L_{den} < 40$
- $40 \leq L_{den} < 45$
- $45 \leq L_{den} < 50$
- $50 \leq L_{den} \leq 55$
- $55 \leq L_{den} \leq 60$
- $60 \leq L_{den} \leq 65$
- $65 \leq L_{den} \leq 70$
- $70 \leq L_{den} \leq 75$
- $L_{den} \geq 75$

■ $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$

Edifícios | Buildings:

Recetor Sensível | Sensitive Receiver:

- Habitaciones | Dwellings
- Escolas & Saúde | Schools & Health

Não Sensível | Non Sensitive

Templo/Lar | Temple/Nursing Home

Barreiras Acústicas | Noise Barriers BA01

Freguesias | Parishes:

Vilar de Andorinho

Vias Consideradas | Roads Considered:

Área de Cálculo | Calculation Area:

Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
● PC01

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

A3 Mapas de Ruído para o

indicador L_n

[Desenhos individualizados (8 páginas/desenhos) listados em seguida e apresentados nas páginas seguintes].

Desenho B1: Mapa de Ruído para o indicador L_n (Global; 1:50000)

Desenho B2.1: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 31+200-34+367; norte; 1:10000)

Desenho B2.2: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 28+000-31+400; 1:10000)

Desenho B2.3: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 25+400-28+600; 1:10000)

Desenho B2.4: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 21+800-25+400; 1:10000)

Desenho B2.5: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 18+400-21+800; 1:10000)

Desenho B2.6: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 14+800-18+400; 1:10000)

Desenho B2.7: Mapa de Ruído para o indicador L_n (km 12+344-14+800; sul; 1:10000)

A3 Noise Maps for the indicator

L_n

[Individual drawings (8 pages/drawings) listed below and presented on the following pages].

Drawing B1: Noise Map for the indicator L_n (Global; 1:50000)

Drawing B2.1: Noise Map for the indicator L_n (km 31+200-34+367; north; 1:10000)

Drawing B2.2: Noise Map for the indicator L_n (km 28+000-31+400; 1:10000)

Drawing B2.3: Noise Map for the indicator L_n (km 25+400-28+600; 1:10000)

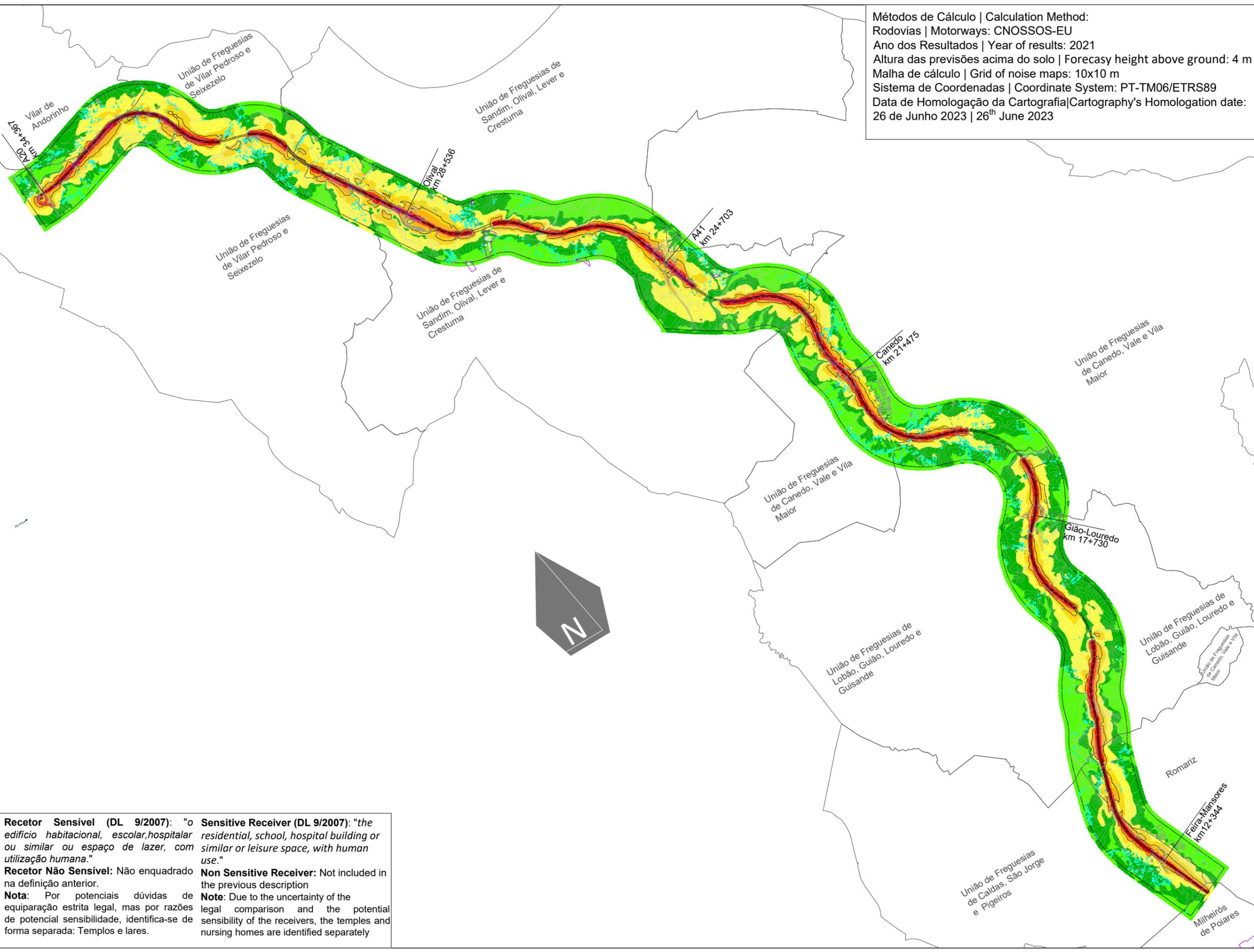
Drawing B2.4: Noise Map for the indicator L_n (km 21+800-25+400; 1:10000)

Drawing B2.5: Noise Map for the indicator L_n (km 18+400-21+800; 1:10000)

Drawing B2.6: Noise Map for the indicator L_n (km 14+800-18+400; 1:10000)

Drawing B2.7: Noise Map for the indicator L_n (km 12+344-14+800; south; 1:10000)

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE



Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecast height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia | Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)

Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

- $L_n < 40$
- $40 \leq L_n < 45$
- $45 \leq L_n < 50$
- $50 \leq L_n < 55$
- $55 \leq L_n < 60$
- $60 \leq L_n < 65$
- $65 \leq L_n < 70$
- $L_n \geq 70$

■ $L_n = 53 \text{ dB(A)}$

Edifícios | Buildings:
 Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
 Habitações | Dwellings
 Escolas & Saúde | Schools & Health
 Não Sensível | Non Sensitive
 Templo/Lar | Temple/Nursing Home

Barreiras Acústicas | Noise Barriers BA01

Freguesias | Parishes:
 Vilar de Andorinho

Vias Consideradas | Roads Considered:

Área de Cálculo | Calculation Area:

Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
● PC01

Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecasy height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara
 Municipal | Municipality classification)



Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

Light Green	$L_n < 40$
Green	$40 \leq L_n < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_n < 50$
Yellow	$50 \leq L_n < 55$
Orange	$55 \leq L_n < 60$
Red-Orange	$60 \leq L_n < 65$
Red	$65 \leq L_n < 70$
Dark Red	$L_n \geq 70$

Edifícios | Buildings:

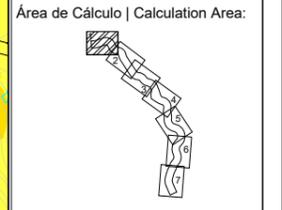
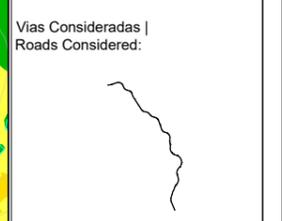
Recetor Sensível | Sensitive Receiver:

- Habitaciones | Dwellings:
- Escolas & Saúde | Schools & Health:

Não Sensível | Non Sensitive:

Templo/Lar | Temple/Nursing Home:

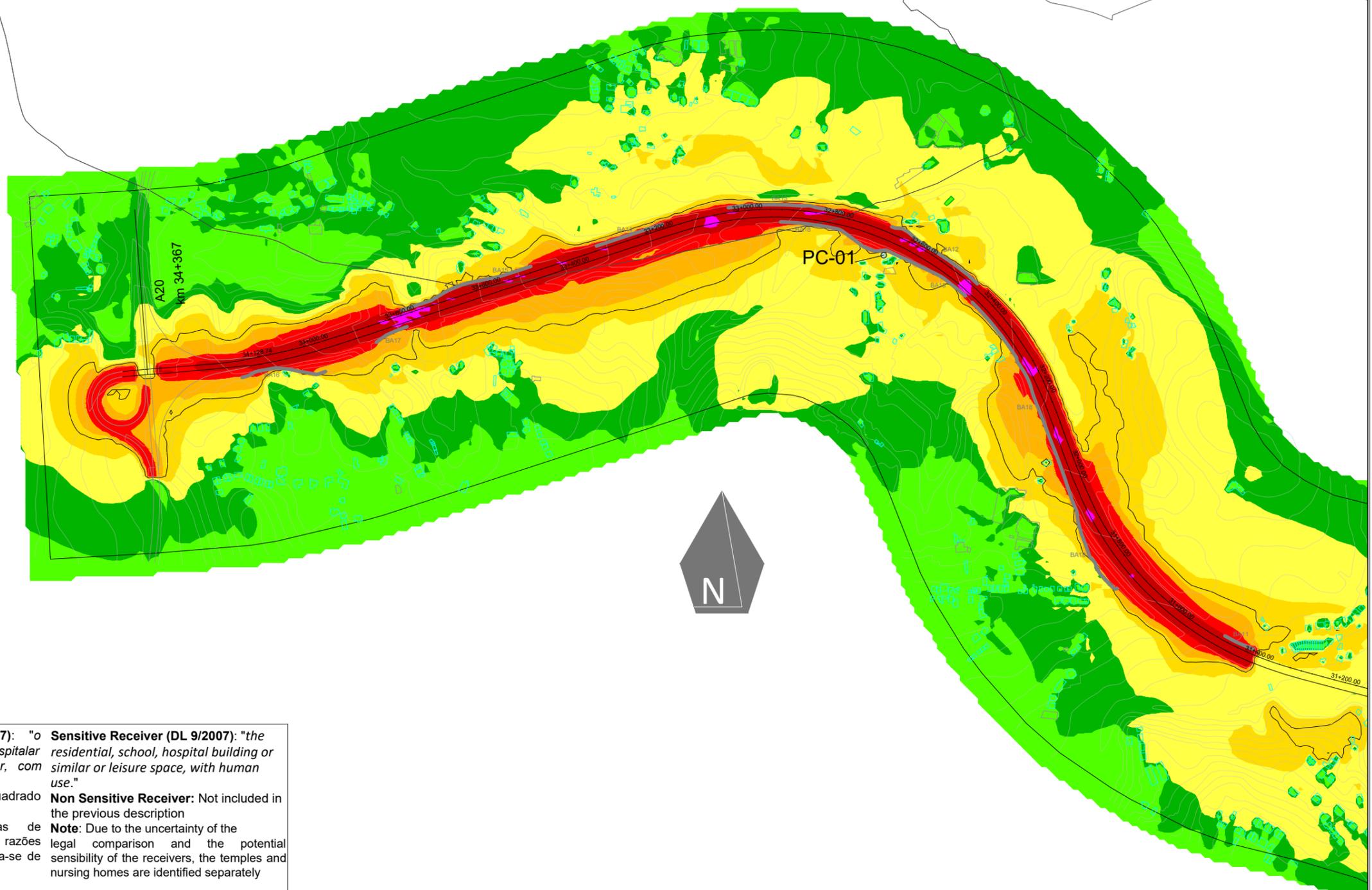
Barreiras Acústicas | Noise Barriers:



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
 PC01

Vilar de Andorinho
 (Vila Nova de Gaia)

União de Freguesias de Vilar
 Pedroso e Seixezelo (Vila Nova
 de Gaia)



Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

		Fich. 2023-Adj076d-A32-DesB2_1V01-003-VCR.dwg	Elab. DPF/ASR	Escala numérica Numeric Scale H = 1:10 000	Escala gráfica Graphic Scale: 0 100 200 (m)	Título Title : Mapa Estratégico de Ruído da Autoestrada A32 Strategic Noise Map of the A32 Motorway	Designação Designation: Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 1) Noise Map for the indicator L_n (Part 1)	Des.: B2.1
		Doc. 2023-Adj076d-A32	Verif. VCR	Data Date: julho 2023 July 2023				

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

União de Freguesias de Vilar Pedroso e Seixezelo (Vila Nova de Gaia)
 União de Freguesias de Sandim, Olivai, Leiver e Crestuma (Vila Nova de Gaia)

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecast height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia | Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

- $L_n < 40$
- $40 \leq L_n < 45$
- $45 \leq L_n < 50$
- $50 \leq L_n < 55$
- $55 \leq L_n < 60$
- $60 \leq L_n < 65$
- $65 \leq L_n < 70$
- $L_n \geq 70$

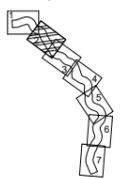
■ $L_n = 53 \text{ dB(A)}$

Edifícios | Buildings:
 Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
 Habitações | Dwellings
 Escolas & Saúde | Schools & Health
 Não Sensível | Non Sensitive
 Templo/Lar | Temple/Nursing Home
 Barreiras Acústicas | Noise Barriers BA01

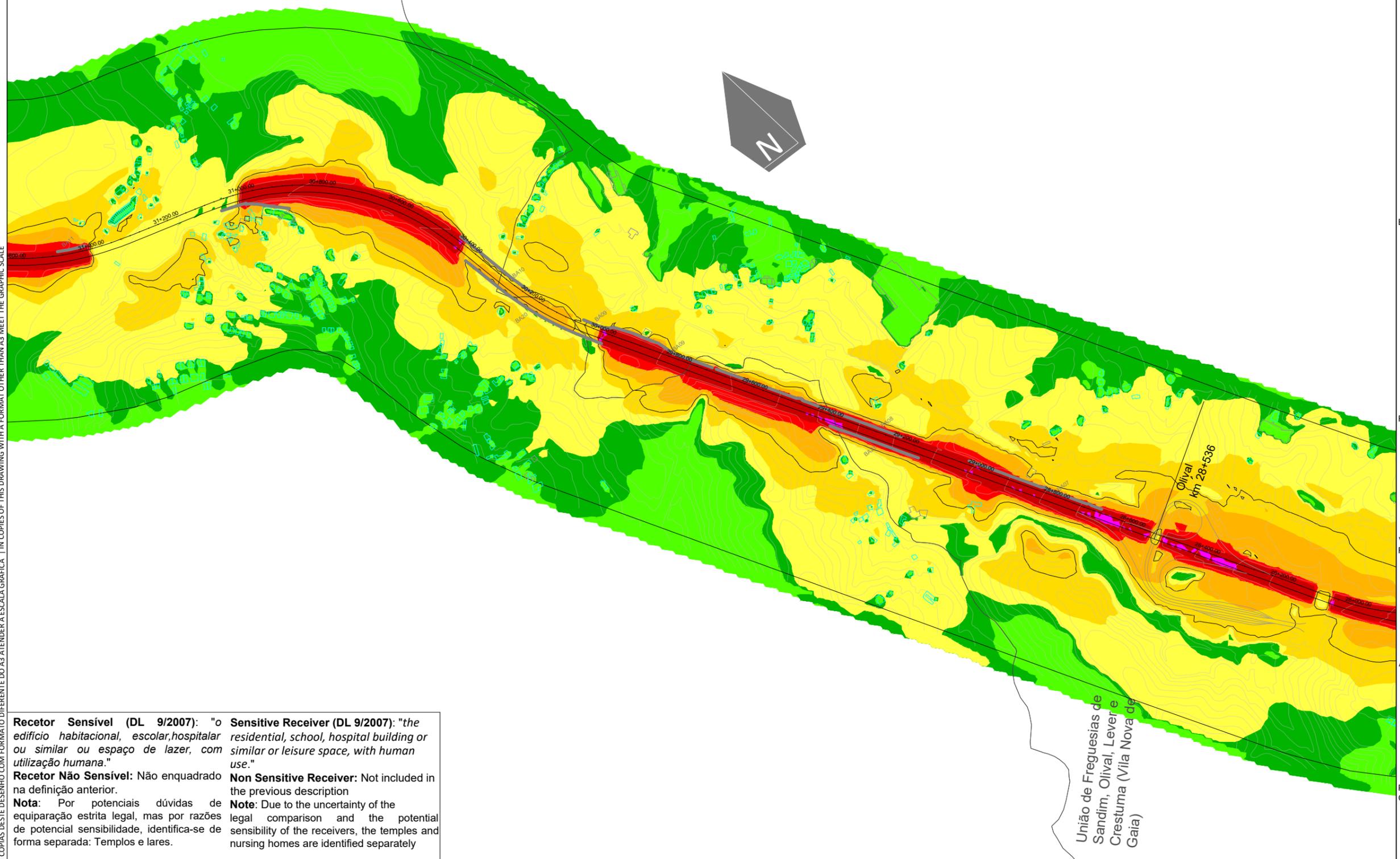
Freguesias | Parishes:

 Vilar de Andorinho

Vias Consideradas | Roads Considered:


Área de Cálculo | Calculation Area:


Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
● PC01

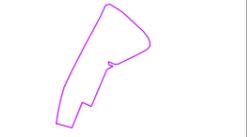


Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecasay height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



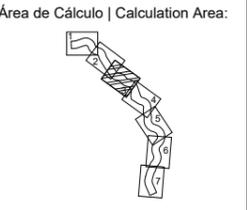
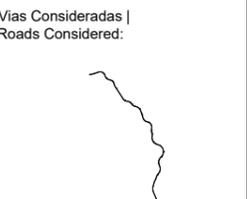
Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

Light Green	$L_n < 40$
Green	$40 \leq L_n < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_n < 50$
Yellow	$50 \leq L_n < 55$
Orange	$55 \leq L_n < 60$
Red-Orange	$60 \leq L_n < 65$
Red	$65 \leq L_n < 70$
Dark Red	$L_n \geq 70$

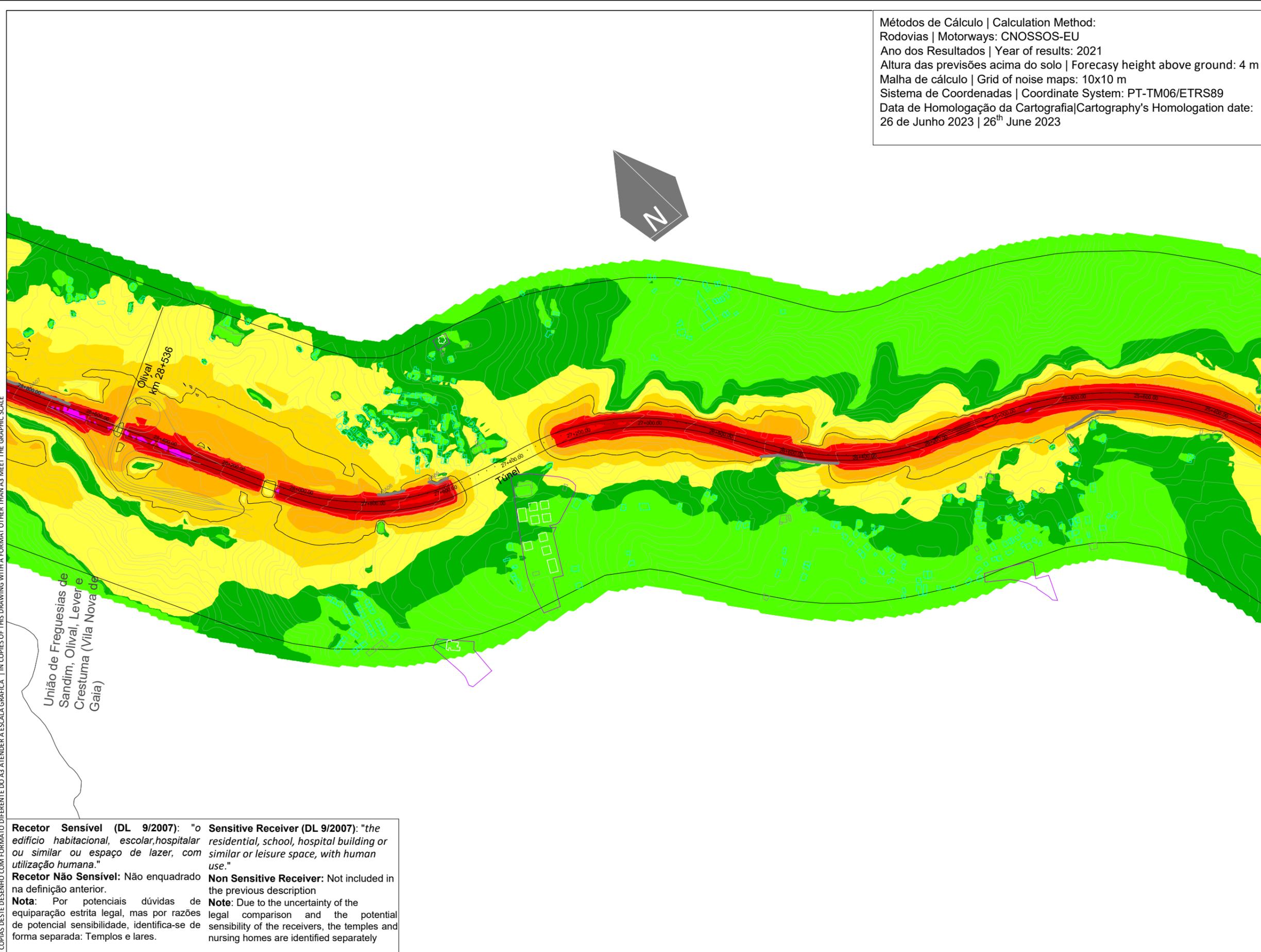
$L_n = 53$ dB(A)

Edifícios | Buildings:

Recetor Sensível Sensitive Receiver:	
Habitaciones Dwellings	
Escolas & Saúde Schools & Health	
Não Sensível Non Sensitive	
Templo/Lar Temple/Nursing Home	
Barreiras Acústicas Noise Barriers	



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
 PC01



Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately



SCHIU
 Eng. de Vibração e Ruído, Unip., Lda.
 Divisão de Ambiente Exterior
 Av. Villae de Milreu, Bloco E, Loja E, Estoi, 8005-466 Faro
 www.schiu.com

Fich.
 2023-Adj076d-A32-DesB2_3V01-001-VCR.dwg
Doc.
 2023-Adj076d-A32

Elab.
 DPF/ASR
Verif.
 VCR

Escala numérica | Numeric Scale:
 H = 1:10 000
Escala gráfica | Graphic Scale:
 0 100 200 (m)

Título | Title:
 Mapa Estratégico de Ruído da Autoestrada A32 |
 Strategic Noise Map of the A32 Motorway

Designação | Designation:
 Mapa de Ruído para o indicador L_n
 (Parte 3)
 Noise Map for the indicator L_n (Part 3)

Des.:
 B2.3
Data | Date:
 julho 2023
 July 2023
Folha | Number:
 03/07

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecsay height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)

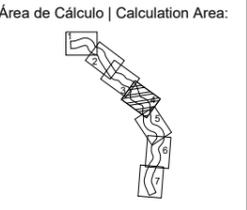
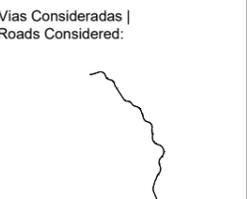


Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

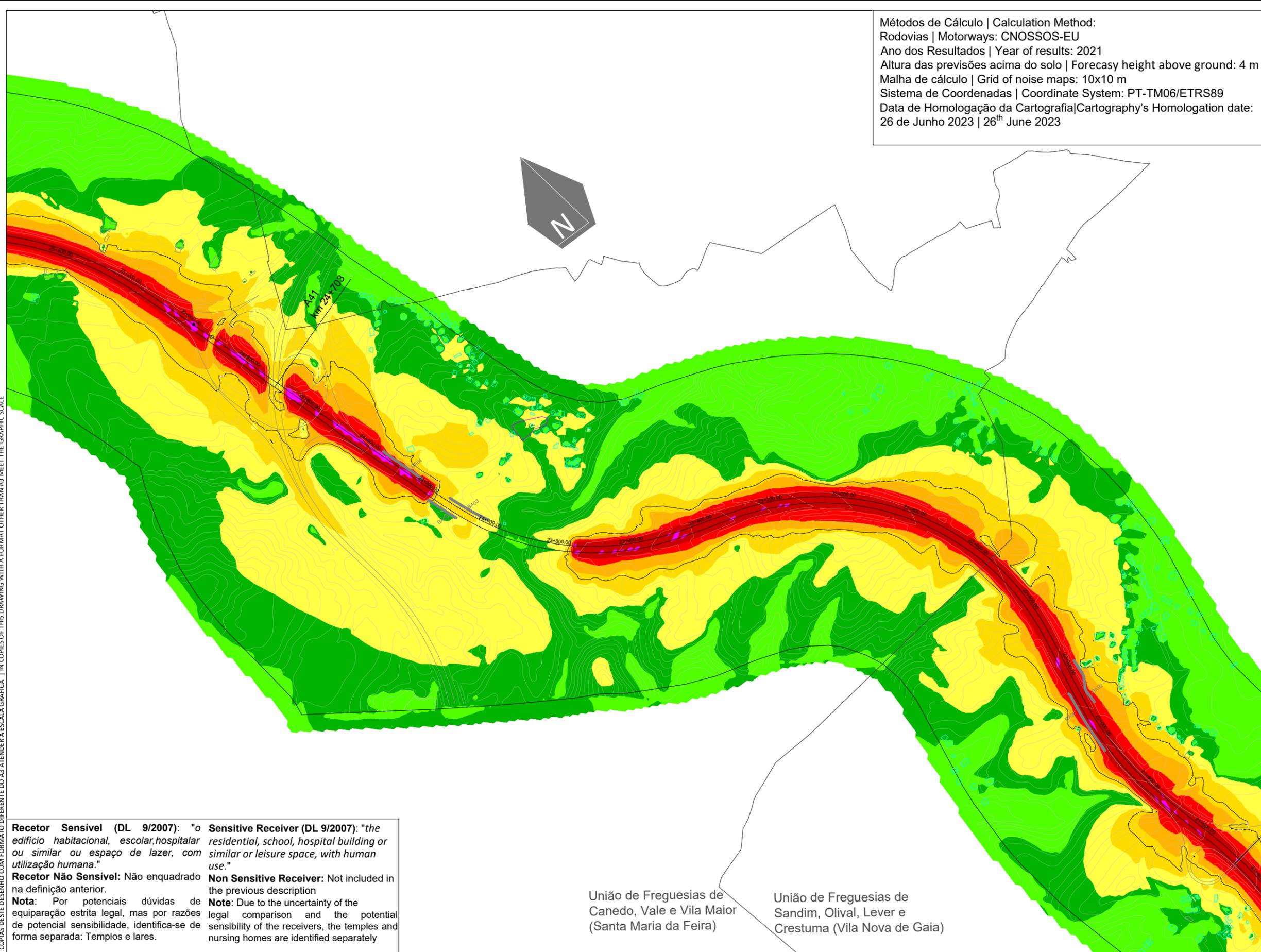
Light Green	$L_n < 40$
Green	$40 \leq L_n < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_n < 50$
Yellow	$50 \leq L_n < 55$
Orange	$55 \leq L_n < 60$
Red-Orange	$60 \leq L_n < 65$
Red	$65 \leq L_n < 70$
Pink	$L_n \geq 70$

$L_n = 53 \text{ dB(A)}$

- Edifícios | Buildings:
- Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
 - Habitaciones | Dwellings
 - Escolas & Saúde | Schools & Health
 - Não Sensível | Non Sensitive
 - Templo/Lar | Temple/Nursing Home
 - Barreiras Acústicas | Noise Barriers



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
 PC01



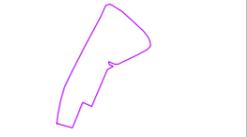
Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

União de Freguesias de Canedo, Vale e Vila Maior (Santa Maria da Feira)
 União de Freguesias de Sandim, Olival, Lever e Crestuma (Vila Nova de Gaia)

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecasý height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia|Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)

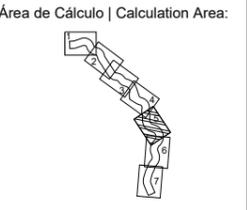
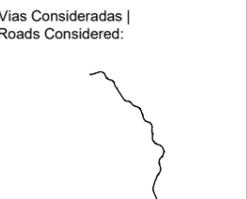


Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

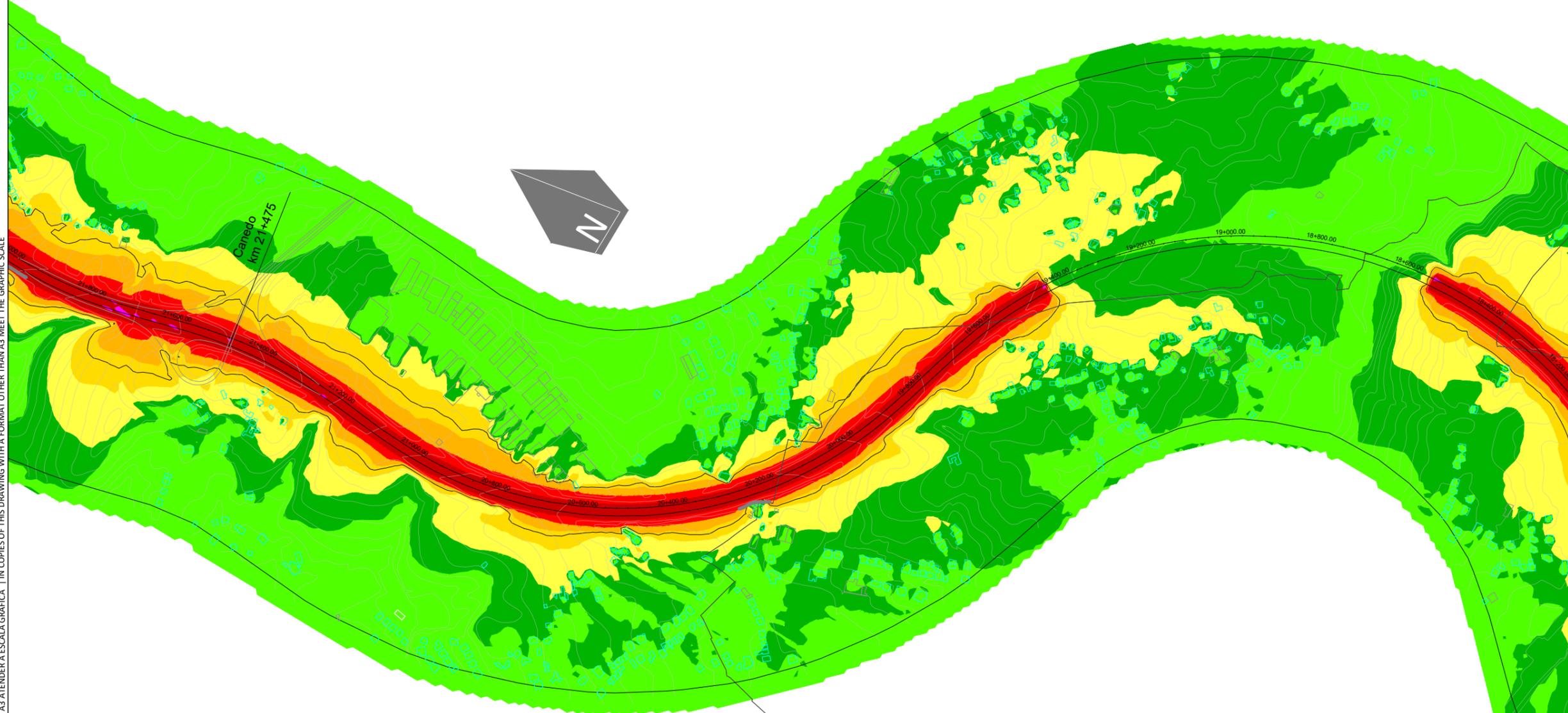
Light Green	$L_n < 40$
Green	$40 \leq L_n < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_n < 50$
Yellow	$50 \leq L_n < 55$
Orange	$55 \leq L_n < 60$
Red-Orange	$60 \leq L_n < 65$
Red	$65 \leq L_n < 70$
Magenta	$L_n \geq 70$

$L_n = 53 \text{ dB(A)}$

- Edifícios | Buildings:
- Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
 - Habitaciones | Dwellings
 - Escolas & Saúde | Schools & Health
 - Não Sensível | Non Sensitive
 - Templo/Lar | Temple/Nursing Home
 - Barreiras Acústicas | Noise Barriers



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
 PC01



Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately

União de Freguesias de
 Canedo, Vale e Via Maior
 (Santa Maria da Fera)
 União de Freguesias de
 Lobão, Guirão, Lourado e
 Guisande (Santa Maria da Fera)



SCHIU
 Eng. de Vibração e Ruído, Unip., Lda.
 Divisão de Ambiente Exterior
 Av. Villae de Milreu, Bloco E, Loja E, Estoi, 8005-466 Faro
 www.schiu.com

Fich. 2023-Adj076d-A32-DesB2_5V01-001-VCR.dwg
 Doc. 2023-Adj076d-A32

Elab. DPF/ASR
 Verif. VCR

Escala numérica | Numeric Scale: H = 1:10 000
 Escala gráfica | Graphic Scale: 0 100 200 (m)

Título | Title: Mapa Estratégico de Ruído da Autoestrada A32 | Strategic Noise Map of the A32 Motorway

Designação | Designation: Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 5) | Noise Map for the indicator L_n (Part 5)

Des.: B2.5
 Data | Date: julho 2023 / July 2023
 Folha | Number: 05/07

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecasys height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia | Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

Light Green	$L_n < 40$
Green	$40 \leq L_n < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_n < 50$
Yellow	$50 \leq L_n < 55$
Orange	$55 \leq L_n < 60$
Red-Orange	$60 \leq L_n < 65$
Red	$65 \leq L_n < 70$
Magenta	$L_n \geq 70$

$L_n = 53$ dB(A)

Edifícios | Buildings:

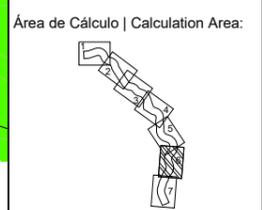
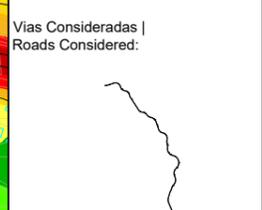
Recetor Sensível | Sensitive Receiver:

Habitaciones Dwellings	
Escolas & Saúde Schools & Health	

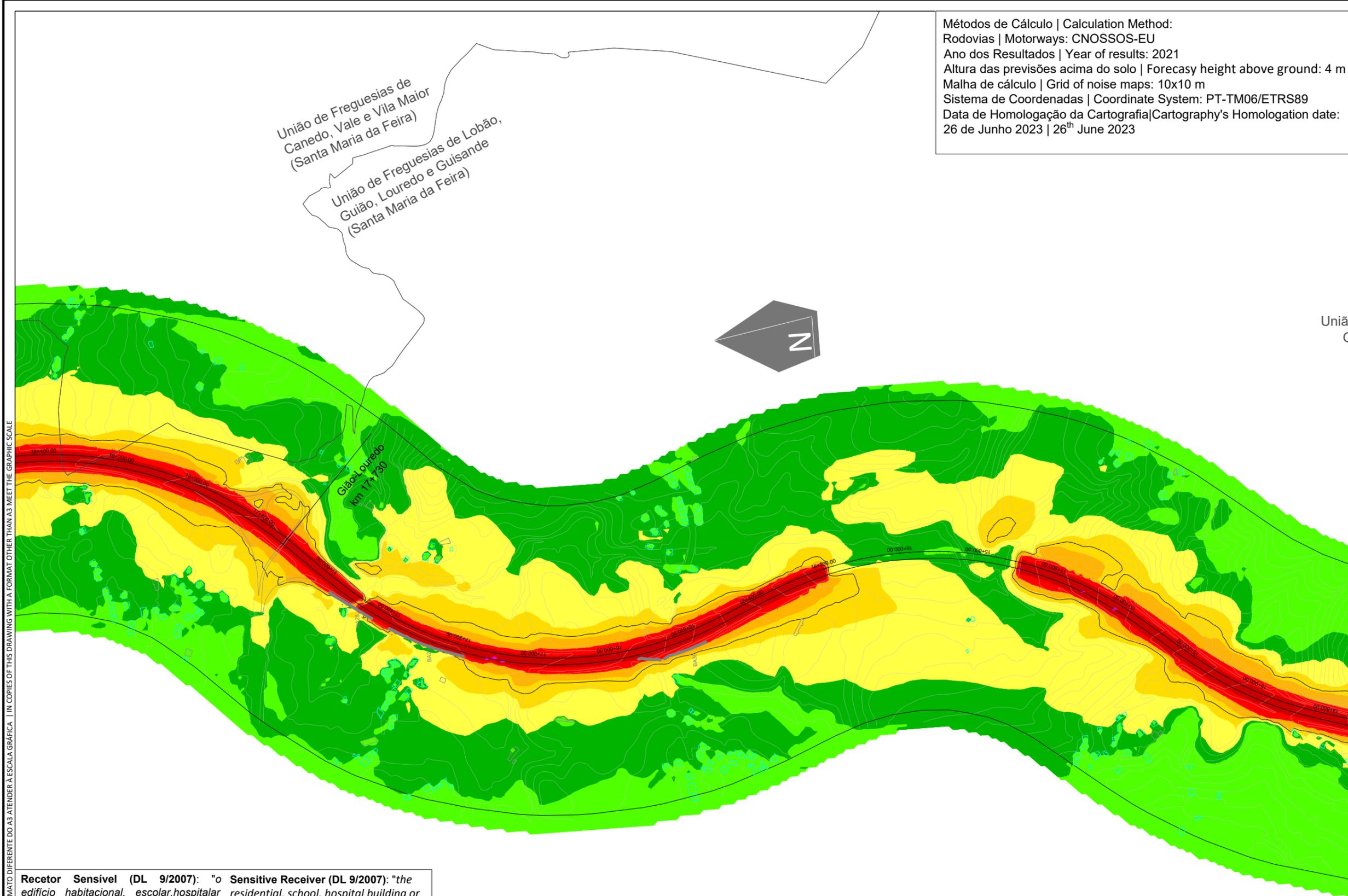
Não Sensível | Non Sensitive:

Templo/Lar | Temple/Nursing Home:

Barreiras Acústicas | Noise Barriers:



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
 PC01



Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately



SCHIU
 Eng. de Vibração e Ruído, Unip., Lda.
 Divisão de Ambiente Exterior
 Av. Villae de Milreu, Bloco E, Loja E, Estoi, 8005-466 Faro
 www.schiu.com

Fich. 2023-Adj076d-A32-DesB2_6V01-001-VCR.dwg
 Doc. 2023-Adj076d-A32

Elab. DPF/ASR
 Verif. VCR

Escala numérica | Numeric Scale: Título | Title :
 H = 1:10 000
 Escala gráfica | Graphic Scale:
 0 100 200 (m)

Mapa Estratégico de Ruído da Autoestrada A32 |
 Strategic Noise Map of the A32 Motorway

Designação | Designation:
 Mapa de Ruído para o indicador L_n
 (Parte 6)
 Noise Map for the indicator L_n (Part 6)

Des.: B2.6
 Data | Date: julho 2023 / July 2023
 Folha | Number: 06/07

EM CÓPIAS COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Métodos de Cálculo | Calculation Method:
 Rodovias | Motorways: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados | Year of results: 2021
 Altura das previsões acima do solo | Forecasys height above ground: 4 m
 Malha de cálculo | Grid of noise maps: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas | Coordinate System: PT-TM06/ETRS89
 Data de Homologação da Cartografia | Cartography's Homologation date:
 26 de Junho 2023 | 26th June 2023

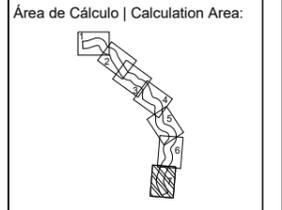
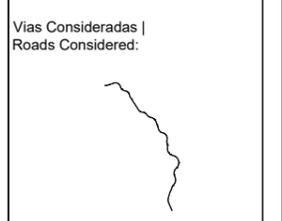
Zonas Sensíveis | Sensitive Zones
 (DL9/2007; Classificação Câmara Municipal | Municipality classification)



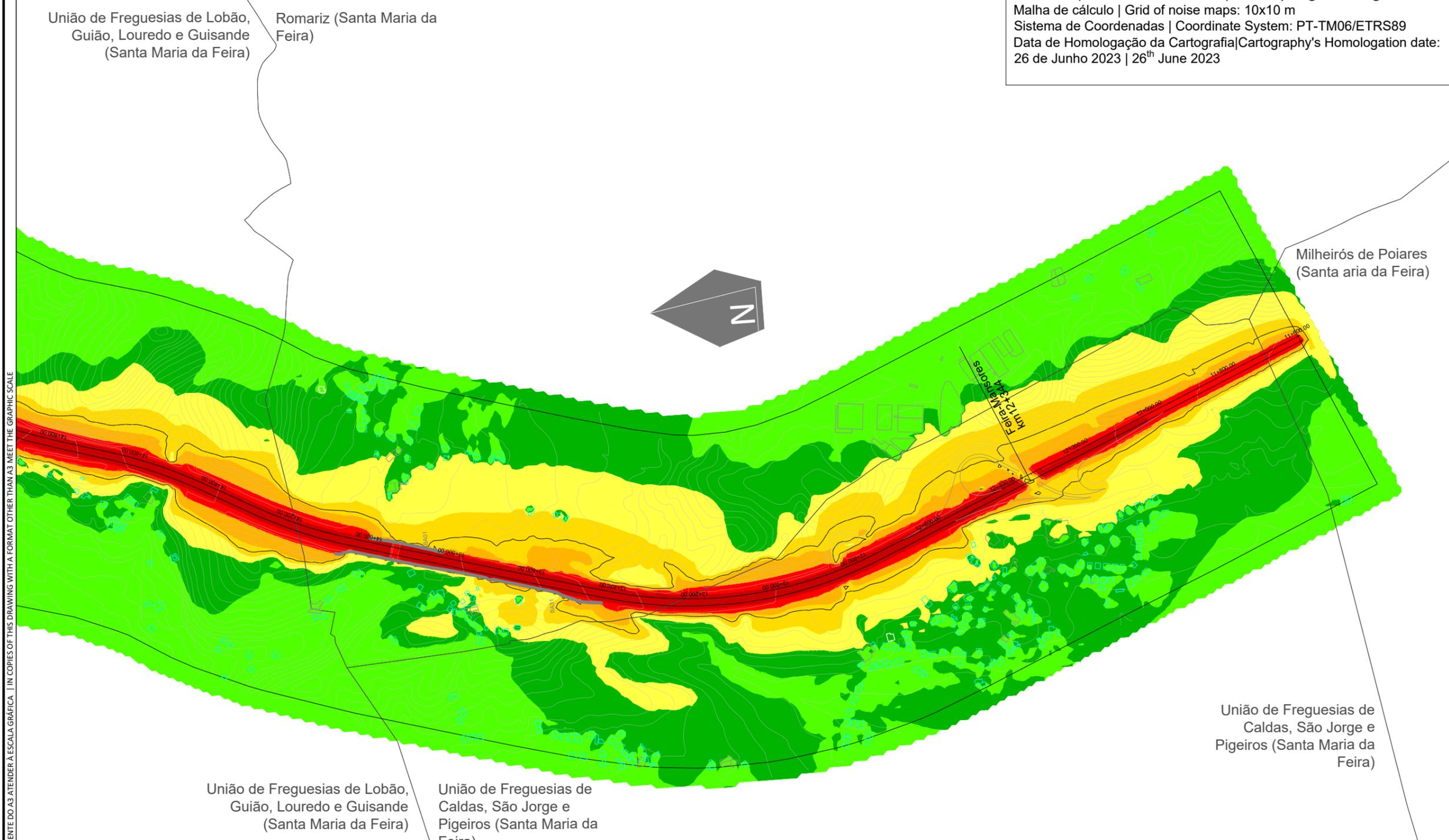
Código de Cores (APA):
 Colour Coding (APA):

Light Green	$L_n < 40$
Green	$40 \leq L_n < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_n < 50$
Yellow	$50 \leq L_n < 55$
Orange	$55 \leq L_n < 60$
Red-Orange	$60 \leq L_n < 65$
Red	$65 \leq L_n < 70$
Magenta	$L_n \geq 70$

- Edifícios | Buildings:
- Recetor Sensível | Sensitive Receiver:
 - Habitaciones | Dwellings
 - Escolas & Saúde | Schools & Health
 - Não Sensível | Non Sensitive
 - Templo/Lar | Temple/Nursing Home
 - Barreiras Acústicas | Noise Barriers



Pontos de medição Contínua (2x24h)
 Continuous Measurement Points:
 PC01



Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.
Nota: Por potenciais dúvidas de equiparação estrita legal, mas por razões de potencial sensibilidade, identifica-se de forma separada: Templos e lares.

Sensitive Receiver (DL 9/2007): "the residential, school, hospital building or similar or leisure space, with human use."
Non Sensitive Receiver: Not included in the previous description
Note: Due to the uncertainty of the legal comparison and the potential sensibility of the receivers, the temples and nursing homes are identified separately