



PLANO DE AÇÃO DE RUÍDO DO LANÇO EN109 –
SAMPAIO – MONTE REDONDO NORTE (LJ) – 2021
(RD_PT_01_648/49)

REFERÊNCIA SCHIU: 2026-CAAdj064ada-RNT-C08-EN109-V03-001-CRF.docx

TIPO DE RELATÓRIO: Resumo Não Técnico (RNT).

MÊS-ANO DO RELATÓRIO: fevereiro 2026

EQUIPA TÉCNICA:

SCHIU:

Vitor Rosão

Alice Ramos

Daniel Fernandes

Rodolfo Tengarrinha

Infraestruturas de Portugal: <https://www.infraestruturasdeportugal.pt/>

SCHIU, Engenharia de Vibração e Ruído: <http://www.schiu.com/>

Índice Geral

Acrónimos	6
1. Introdução.....	8
2. Descrição.....	9
2.1. Infraestrutura.....	9
2.2. Envoltente	9
2.3. Entidade Competente	10
2.4. MER base	10
2.4.1. Dados de tráfego	10
2.4.2. Pavimento	11
2.4.3. Velocidades.....	11
2.4.4. Método e Software	14
2.4.5. Validação do Modelo	14
2.4.6. População Exposta	16
2.4.7. Medidas Existentes de Redução de Ruído.....	18
2.4.8. Recetores em Incumprimento	18
3. Enquadramento do Plano de Ação	19
4. Adequação do MER.....	20
4.1. Aspectos Gerais	20
4.2. Pormenorização dos Recetores em Incumprimento	21
4.3. Mapas de ruído sem medidas (antes e depois da adequação)	46
5. Medidas de Redução de Ruído	47
5.1. Seleção	47
5.2. Priorização	47
5.3. Identificação das Medidas	48
5.4. Mapas de Ruído (com medidas)	50

5.5. Recetores em incumprimento (após medidas)	50
5.6. Exposição ao ruído da população (após medidas e após adequação)	56
6. Ações previstas (5 anos)	57
7. Estratégia a longo prazo	57
8. Informações Financeiras e Plano de Financiamento	58
9. Consulta pública	58
A1 Mapas de Ruído para o indicador L_{den} com medidas do PA	61
A2 Mapas de Ruído para o indicador L_n com medidas do PA	62

Índice de Tabelas

Tabela 1: Dados de tráfego médio anual (ano 2021)	11
Tabela 2: Tipos de pavimento considerados.	11
Tabela 3: Dados de velocidade de circulação considerados	12
Tabela 4: Ponto de Medição Contínua (PC) selecionados para a EN109	16
Tabela 5: Comparação dos valores medidos e cálculos pelo modelo em PCEN109-02	16
Tabela 6: 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”	17
Tabela 7: 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”	18
Tabela 9: Resumo dos Recetores em Incumprimento e respetivas Gamas de Incumprimento.	22
Tabela 10: Resumo dos Recetores em Incumprimento após a Implementação de Medidas.	50
Tabela 11: População exposta após medidas e adequação do MER e beneficiação de pessoas antes e depois da execução do PA	56
Tabela 12: 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” após medidas adequação do MER	56

Índice de Figuras

Figura 1: Imagem aérea dos Recetores I01 a I04	31
Figura 2: Imagem aérea dos Recetores I05 a I12	32
Figura 3: Imagem aérea dos Recetores I13 a I17	33
Figura 4: Imagem aérea dos Recetores I18 a I22	33
Figura 5: Imagem aérea dos Recetores I23 a I43	34
Figura 6: Imagem aérea do Recetor I44	35

Figura 7: Imagem aérea dos Recetores I45 a I76.....	35
Figura 8: Imagem aérea do Recetor I77.....	36
Figura 9: Imagem aérea dos Recetores I78 a I96.....	37
Figura 10: Imagem aérea dos Recetores I97 a I131.....	37
Figura 11: Imagem aérea dos Recetores I132 a I155.....	38
Figura 12: Imagem aérea dos Recetores I155 a I176.....	38
Figura 13: Imagem aérea dos Recetores I178 a I195.....	39
Figura 14: Imagem aérea dos Recetores I196 a I232.....	39
Figura 15: Imagem aérea dos Recetores I235 a I252.....	40
Figura 16: Imagem aérea dos Recetores I253 a I258.....	41
Figura 17: Imagem aérea dos Recetores I259 a I286.....	42
Figura 18: Imagem aérea dos Recetores I286 a I322.....	43
Figura 19: Imagem aérea dos Recetores I323 a I341.....	44
Figura 20: Imagem aérea dos Recetores I341 a I351.....	44
Figura 21: Imagem aérea dos Recetores I353 a I354.....	45
Figura 22: Imagem aérea dos Recetores I355 a I362.....	45
Figura 23: Imagem aérea dos Recetores I363 a I368.....	46

Índice de Desenhos

Desenho A1.1: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Geral; 1:50 000)
Desenho A1.2: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 1; 5 000)
Desenho A1.3: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 2; 5 000)
Desenho A1.4: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 3; 5 000)
Desenho A1.5: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 4; 5 000)
Desenho A1.6: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 5; 5 000)
Desenho A1.7: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 6; 5 000)
Desenho A1.8: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 7; 5 000)
Desenho A1.9: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 8; 5 000)
Desenho A1.10: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 9; 5 000)
Desenho A1.11: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 10; 5 000)
Desenho A1.12: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 11; 5 000)
Desenho A1.13: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 12; 5 000)
Desenho A1.14: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 13; 5 000)

Desenho B2.1: Mapa de Ruído para o indicador L_n (Geral; 1: 50 000)
Desenho B2.2: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 1: 5 000)
Desenho B2.3: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 2: 5 000)
Desenho B2.4: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 3: 5 000)
Desenho B2.5: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 4: 5 000)
Desenho B2.6: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 5: 5 000)

Desenho B2.7: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 6: 5 000)

Desenho B2.8: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 7: 5 000)

Desenho B2.9: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 8: 5 000)

Desenho B2.10: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 9: 5 000)

Desenho B2.11: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 10: 5 000)

Desenho B2.12: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 11: 5 000)

Desenho B2.13: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 12: 5 000)

Desenho B2.14: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 13: 5 000)

Acrónimos

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”.

APAGuiaPARuido2024: “APA – Diretrizes Para Elaboração de Planos de ação de ruído. Maio 2024”.

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

CNOSSOS: Métodos comuns de avaliação de ruído na Europa.

COS: Carta de Uso e Ocupação do Solo.

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

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

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

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

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

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

GIT: Grande Infraestrutura de Transporte.

GPS: Sistema de Posicionamento Global.

Lanç.: Lanço da EN109.

L-S/A17: Lanços da EN109 – Sampaio – Ligação à A17.

L-A17/MR: Lanços da EN109 –Ligação à A17 – Monte Redondo Norte (lj).

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

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

MD: Memória Descritiva

MER: Mapa Estratégico de Ruído.

PA: Plano de Ação.

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

RNT: Resumo Não Técnico.

SNIG: Sistema Nacional de Informação Geográfica.

TMH: Tráfego Médio Horário.

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

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”*.

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

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

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

1. Introdução

O presente documento corresponde ao Resumo referido no ponto 2.8 do Anexo VI da Portaria 42/2023, que se transcreve:

“Um resumo do plano de ação, com 10 páginas no máximo, que abranja todos os aspetos relevantes referidos no anexo V”.

Os capítulos do presente Resumo têm assim em conta o estabelecido no Anexo V da Portaria 42/2023, em conformidade com os conteúdos e desenvolvimentos constantes no Relatório base (aqui denominado apenas por PABase):

- Plano de ação de ruído do lanço EN109 – Sampaio – Monte Redondo Norte – 2021 (RD_PT_01_648/49)

2. Descrição

2.1. Infraestrutura

A Estrada Nacional EN109 está atualmente sob gestão da IP – Infraestruturas de Portugal.

Os sublanços que se constituem, em 2021, como GIT, têm uma extensão de 18.7 km e encontram-se detalhados na Memória Descritiva Base (PABase)

A EN109 atravessa ou passa muito próximo dos Municípios de Figueira da Foz, Pombal e Leiria.

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

- EN109 - Nó de Sampaio – Marinha das Ondas
- EN109 - Nó de Marinha das Ondas – Monte Redondo Norte (Limite Jurisdição)

2.2 Envolve

Segundo verificado no RELMER, os Municípios de Figueira da Foz, Pombal e Leiria possuem classificação acústica, mas não existem Zonas Tranquilas na Área de Estudo.

2.3. Entidade Competente

IP – INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL

Campus do Pragal, Praça da Portagem

2809-013 Almada

Portugal

2.4. MER base

- Mapa estratégico de ruído do lanço Sampaio – Monte Redondo Norte (lj) da Estrada Nacional EN109 Ano 2021

2.4.1. Dados de tráfego

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

Utilizam-se as seguintes siglas específicas:

- L: Lanço da EN1.
- TMH: Tráfego Médio Horário.
- %P: Percentagem global de pesados (C2+C3).
- %C3: Percentagem de veículos de categoria C3 dentro do universo de pesados.
- L-S/A17: Lanços da EN109 – Sampaio – Ligação à A17;
- L-A17/MR: Lanços da EN109 –Ligação à A17 – Monte Redondo Norte (lj);

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

Lanç.	Diurno (7h-20h)			Entardecer (20h-23h)			Noturno (23h-7h)		
	TMH	%P	%C3	TMH	%P	%C3	TMH	%P	%C3
L-S/A17	821	11	50	361	7	50	136	16	50
L-A17/MR	580	16	50	249	10	50	99	23	50

2.4.2. 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.

Tabela 2: Tipos de pavimento considerados.

Tipo de Pavimento		Localização		
Descrição	CNOSSOS	Sentido	km início	km fim
BB	CNS01	Ambos	129+936	130.100
SMA11	CNS01	Ambos	130.100	130.650
BB	CNS01	Ambos	130.650	131.450
SMA11	CNS01	Ambos	131.450	131.750
BB	CNS01	Ambos	131.750	135.030
SMA11	CNS01	Ambos	135.030	135.670
BB	CNS01	Ambos	135.670	136.260
SMA11	CNS01	Ambos	136.260	136.590
MBFd	CNS01	Ambos	136.590	136.825
BB	CNS01	Ambos	136.825	147.591

CDBB: Camada de Desgaste Betão Betuminoso.

SMA11: Camada de Desgaste *Stone Mastic Asphalt*.

MBFd: Microaglomerado betuminoso a frio duplo.

2.4.3. Velocidades

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

É identificado o lado da via (esquerdo ou direito, no sentido crescente dos quilómetros) em que a velocidade em causa se aplica:

Tabela 3: Dados de velocidade de circulação considerados

Lanç.	Velocidade considerada			Localização	
	[km/h]		Caraterística de aceleração/desaceleração	Lado	Coordenadas aproximadas (WGS84)
	Ligeiro	Pesado			
L-S/A17	90	80	Nenhuma	D	40.0542; -8.86646
L-S/A17	70	70	Nenhuma	D	40.05329; -8.86601
L-S/A17	50	50	Rotunda	D	40.05262; -8.86566
L-S/A17	90	80	Nenhuma	D	40.05154; -8.86512
L-S/A17	70	70	Nenhuma	D	40.04344; -8.85913
L-S/A17	90	80	Nenhuma	D	40.04134; -8.85616
L-S/A17	70	70	Nenhuma	D	40.03821; -8.8518
L-S/A17	90	80	Nenhuma	D	40.03638; -8.84912
L-S/A17	70	70	Nenhuma	D	40.03044; -8.83574
L-S/A17	90	80	Nenhuma	D	40.02908; -8.83241
L-S/A17	70	70	Nenhuma	D	40.0273; -8.82814
L-S/A17	50	50	Nenhuma	D	40.02618; -8.8255
L-S/A17	50	50	Rotunda	D	40.0259; -8.82473
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	40.02358; -8.82022
L-A17/MR	70	70	Nenhuma	D	40.02043; -8.81628
L-A17/MR	90	80	Nenhuma	D	40.01606; -8.81067
L-A17/MR	70	70	Nenhuma	D	40.01062; -8.80709
L-A17/MR	50	50	Rotunda	D	40.01031; -8.80706
L-A17/MR	90	80	Nenhuma	D	40.00887; -8.80683
L-A17/MR	70	70	Nenhuma	D	40.00423; -8.80583
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	40.00316; -8.80559
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	40.00004; -8.8047
L-A17/MR	50	50	Rotunda	D	39.99329; -8.80319
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.98919; -8.80179
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.98816; -8.80149
L-A17/MR	50	50	Semáforo	D/E	39.98654; -8.80053
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.98456; -8.79951
L-A17/MR	50	50	Semáforo	D/E	39.9838; -8.79916
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.97991; -8.79895
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.97347; -8.79613
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.97225; -8.79411
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.97055; -8.79284
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.96784; -8.79223
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.96579; -8.79151
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.95482; -8.78649
L-A17/MR	50	50	Semáforo	D/E	39.94672; -8.78466
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.93986; -8.79525
L-A17/MR	90	80	Nenhuma	D	39.93447; -8.79975
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.91441; -8.81886
L-A17/MR	50	50	Semáforo	D/E	39.91257; -8.82068

Lanç.	Velocidade considerada		Caraterística de aceleração/desaceleração	Localização	
	[km/h]			Lado	Coordenadas aproximadas (WGS84)
	Ligeiro	Pesado			
L-A17/MR	90	80	Nenhuma	D	39.90807; -8.82144
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.90655; -8.82188
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.90061; -8.82636
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	D	39.89788; -8.82886
L-A17/MR	50	50	Semáforo	D/E	39.89575; -8.83187
L-A17/MR	50	50	Semáforo	D/E	39.89525; -8.83256
L-A17/MR	90	80	Nenhuma	E	39.89782; -8.8287
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.89836; -8.82817
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.90693; -8.82158
L-A17/MR	50	50	Semáforo	D/E	39.90849; -8.82119
L-A17/MR	90	80	Nenhuma	E	39.91424; -8.81869
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.93439; -8.79955
L-A17/MR	50	50	Rotunda	E	39.9399; -8.79497
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.94131; -8.79375
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.96386; -8.79036
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.96579; -8.79142
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.96786; -8.79207
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.97233; -8.79405
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.97356; -8.79604
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.9799; -8.79878
L-A17/MR	70	70	Nenhuma	E	39.99402; -8.80331
L-A17/MR	50	50	Nenhuma	E	39.9951; -8.80373
L-A17/MR	70	70	Nenhuma	E	40.0032; -8.80527
L-A17/MR	50	50	Rotunda	E	40.00845; -8.80645
L-A17/MR	90	80	Nenhuma	E	40.00946; -8.80656
L-A17/MR	70	70	Nenhuma	E	40.01619; -8.81042
L-A17/MR	70	70	Nenhuma	E	40.02289; -8.81884
L-A17/MR	50	50	Rotunda	E	40.02346; -8.81953
L-S/A17	50	50	Nenhuma	E	40.02446; -8.82091
L-S/A17	90	80	Nenhuma	E	40.02745; -8.828
L-S/A17	70	70	Nenhuma	E	40.02889; -8.8314
L-S/A17	90	80	Nenhuma	E	40.0306; -8.83552
L-S/A17	70	70	Nenhuma	E	40.0365; -8.84893
L-S/A17	90	80	Nenhuma	E	40.03749; -8.85025
L-S/A17	70	70	Nenhuma	E	40.04145; -8.856
L-S/A17	90	80	Nenhuma	E	40.04353; -8.85894
L-S/A17	70	70	Nenhuma	E	40.05071; -8.86426
L-S/A17	50	50	Rotunda	E	40.0513; -8.86463
L-S/A17	90	80	Nenhuma	E	40.05223; -8.86509

E: lado esquerdo; D: lado direito.

2.4.4. Método e Software

Segundo o capítulo “5 Parametrização” do ReIMER foi utilizado o software Cadna A, desenvolvido pela Datakustik (<https://www.datakustik.com/>), para elaboração dos Mapas de Ruído, utilizando o método CNOSSOS-EU (método estabelecido no DL136-A/2019, com as alterações do DL84-A/2022).

2.4.5. Validação do Modelo

Tendo em conta o conteúdo capítulo “3.8 Validação do resultado do mapa de ruído” do documento APADirMapRuido2023, apresentam-se as seguintes notas relativamente à seleção do ponto de medição contínua.

- Influência predominante de um só tipo de fonte:
 - Interessa caracterizar a via em causa, pelo que o local selecionado deve estar o mais próximo possível da via em causa, idealmente junto, ou em posição semelhante, a determinado Recetor Sensível (DL9/2007: “o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana”) sob influência do ruído de tráfego rodoviário da via em causa.
 - Deve existir a menor influência possível de outras fontes de ruído relevantes, que não a via em causa.
- Valores previstos que ultrapassem os regulamentares (zonas críticas) ou próximos dos regulamentares, no perímetro da zona urbanizada mais próximo da fonte:
 - A nota anterior de que o local selecionado deve estar o mais próximo possível da via em causa, idealmente junto, ou em posição semelhante, a determinado Recetor Sensível, garantirá os níveis mais elevados possível, associados à via em causa.

Assim, em suma, para tráfego rodoviário, tem-se:

- Distância do ponto à via menor do que 100 m:

- os dois dias podem ser seguidos, ou seja, estar separados por 24h.
- Distância do ponto à via entre 100 m e 300 m:
 - os dois dias não podem ser seguidos, precisam estar separados pelo menos por um intervalo de 48h, portanto deverão ter pelo menos um dia de interregno entre si.
- Distância do ponto à via maior do que 300 m:
 - os dois dias não podem ser seguidos, precisam estar separados pelo menos por um intervalo de 72h, portanto deverão ter pelo menos dois dias de interregno entre si.

Relativamente à escolha de *“dias típicos, em que as condições de operação das fontes se aproximam das condições médias anuais”*, tentou-se o mais possível tal representatividade, mas considera-se suficiente obter validação para os dados de tráfego contabilizados aquando das medições in situ

Apresenta-se na Tabela 4, 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 estrada Nacional em causa.

Na Tabela 5 apresenta-se a comparação entre os valores medidos e calculados no modelo de simulação acústica criado, em PCEN109-02, considerado os dados de tráfego contabilizados durante a medição.

Tabela 4: Ponto de Medição Contínua (PC) selecionados para a EN109

Estrada Nacional	Designação do ponto	Coordenadas WGS84	Distância ao centro da via [m]	Intervalo mínimo entre dias de medição [h]
EN109	PCEN109-02	39°57'14.0"N 8°47'10.3"W	4	24

Tabela 5: Comparação dos valores medidos e cálculos pelo modelo em PCEN109-02

Tipo de Valor	Parâmetro	Valores obtidos para a média Tráfego 4/6 novembro 2024
Medição	L_d	71
Medição	L_e	67
Medição	L_n	65
Medição	L_{den}	73
Cálculo	L_d	72
Cálculo	L_e	68
Cálculo	L_n	65
Cálculo	L_{den}	73
Cálculo - Medição	L_d	1
Cálculo - Medição	L_e	1
Cálculo - Medição	L_n	0
Cálculo - Medição	L_{den}	0

Verificou-se assim a ocorrência de diferenças, entre os valores medidos e calculados, que cumprem ± 2 dB.

2.4.6. População Exposta

Apresenta-se na Tabela 6 o número estimado de pessoas residentes fora das aglomerações [não existe nenhuma Aglomeração (DL84-A/2022) nas proximidades da EN1] expostas a diferentes classes de valores de L_{den} e L_n . Uma vez que o APADirMapRuido2023 indica arredondamento à unidade e a Port42/2023 indica arredondamento à centena, apresentam-se aqui o arredondamento à unidade por mais completa (nos dados *geopackage* a informação é enviada também arredondada à unidade).

Apresenta-se na Tabela 7 a área total (em km²) e o número estimado de habitações e de pessoas residentes expostas a diferentes classes de valores de L_{den} .

Tabela 6: 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”

Classes do indicador [dB(A)]	N.º estimado de pessoas residentes	Classes do indicador [dB(A)]	N.º estimado de pessoas residentes
$55 < L_{den} \leq 60$	303	$45 < L_n \leq 50$	492
$60 < L_{den} \leq 65$	321	$50 < L_n \leq 55$	296
$65 < L_{den} \leq 70$	266	$55 < L_n \leq 60$	331
$70 < L_{den} \leq 75$	51	$60 < L_n \leq 65$	89
$L_{den} > 75$	2	$65 < L_n \leq 70$	8
-	-	$L_n > 70$	0

Tabela 7: 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”

Classes do indicador [dB(A)]	Área total [km ²]	N.º estimado de habitações/ fogos	N.º estimado de pessoas residentes
$L_{den} > 75$	0.139	1	2
$L_{den} > 65$	1.290	228	319
$L_{den} > 55$	4.703	674	943

2.4.7. Medidas Existentes de Redução de Ruído

Não existem barreiras acústicas nos lanços apreço da EN109.

Em relação a medidas de ciclos de Planos de Ação anteriores, tem-se que o presente troço foi objeto de MER e PA, no 3.º ciclo de implementação da Diretiva de Ruído Ambiente, referente ao ano de 2016. O PA previa a substituição da camada de desgaste entre o km 131+000 e km 131+400 e entre o km 137+200 e o km 145+300 a efetuar entre 2022 e 2024.

2.4.8. Recetores em Incumprimento

Na Tabela 8 apresentam-se a lista de recetores em Incumprimento (I's) e as gamas associadas de níveis sonoros

3. Enquadramento do Plano de Ação

DL146/2006, revisto pelo DL84-A/2022, DL23/20223 e Portaria42/2023.

Segundo ainda o APAGuiaPARuido2024, no seu capítulo “2.4 Valores Limite Aplicáveis”, a proximidade a GIT é entendida como uma distância de 100 metros do Recetor à Berma para rodovias (presente caso). Assim, até 100 metros da berma, os limites a aplicar deverão ser de:

- **$L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$; $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.**
 - Limites para classificação como zona Mista quer para uma classificação como zona Sensível¹;

Após os 100 metros da Berma deverão ser aplicados os Limites de:

- **$L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$; $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.**
 - No caso das Zonas Mistas;
- **$L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$; $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$.**
 - No caso das Zonas Sensíveis;
- **$L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$; $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$.**
 - No caso das Zonas ainda Sem Classificação;

¹ Ainda que o número 3 do Artigo 11.º do Decreto-Lei 09/2007 estabeleça: “Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).” Considera-se que tais limites são transitórios e só devem ser aplicáveis enquanto não houver classificação. Uma vez que para o caso especial das GITs quando existir classificação os limites serão sempre $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$ seja a classificação como zona Mista ou como zona Sensível, considera-se adequado considerar desde já os limites futuros de $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

4. Adequação do MER

4.1 Aspetos Gerais

A análise da informação consolidada permitiu verificar que os Recetores detetados em incumprimento, a 4m acima do solo, possuem as seguintes características:

- I01: Verifica-se que não corresponde a Recetor Sensível;
- I10: Verifica-se que corresponde a um possível estabelecimento comercial;
- I12: Verifica-se que corresponde a um estabelecimento comercial;
- I16: Verifica-se que não corresponde a Recetor Sensível;
- I17: Verifica-se que não corresponde a Recetor Sensível;
- I19, I20, I21, I22: Verifica-se que apenas I22 corresponde a Recetor Sensível;
- I48: Verifica-se que não corresponde a Recetor Sensível;
- I53: Verifica-se que não corresponde a Recetor Sensível;
- I63, I64: Verifica-se que correspondem a um estabelecimento comercial;
- I66: Verifica-se que correspondem a um estabelecimento comercial;
- I69, I70: Verifica-se que correspondem Ruínas;
- I95: Verifica-se que o Recetor se encontra em ruínas;
- I96: Verifica-se que se trata apenas de um terreno;
- I124: Verifica-se que o Recetor se encontra em ruínas;
- I136: Verifica-se que o Recetor se encontra em ruínas;
- I179: Verifica-se que o Recetor se encontra em ruínas;
- I204: Verifica-se que o Recetor se encontra devoluto;
- I207, I208: Verifica-se que correspondem a um estabelecimento comercial;
- I237: Verifica-se que se trata apenas de um terreno;
- I248: Verifica-se que o Recetor se encontra em ruínas;

- I254: Verifica-se que o Recetor se trata de um Estabelecimento comercial, constituindo Recetor Não Sensível;
- I260: Verifica-se que o Recetor se encontra devoluto;
- I331: Verifica-se que o Recetor se trata de um Estabelecimento comercial, constituindo Recetor Não Sensível;
- I351: Verifica-se que o Recetor se trata de um Estabelecimento comercial, constituindo Recetor Não Sensível;
- I353: Verifica-se que o Recetor se encontra devoluto;
- I368: Verifica-se que o Recetor I368 não constitui Recetor Sensível

4.2 Pormenorização dos Recetores em Incumprimento

A pormenorização dos Recetores no Capítulo “4.3 Mapas de ruído sem medidas (antes e depois da adequação)” conjugado com o averiguado no capítulo anterior permite averiguar os seguintes incumprimentos:

Tabela 8: Resumo dos Recetores em Incumprimento e respetivas Gammas de Incumprimento.

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I02	Figueira da Foz	D; 130+620			X
I03	Figueira da Foz	D; 130+620		X	
I04	Figueira da Foz	D; 130+620			X
I05	Figueira da Foz	A; 131+230			X
I06	Figueira da Foz	A; 131+230			X
I07	Figueira da Foz	D; 131+230			X
I08	Figueira da Foz	D; 131+230		X	
I09	Figueira da Foz	D; 131+230			X
I11	Figueira da Foz	A; 131+570			X
I13	Figueira da Foz	A; 132+580			X
I14	Figueira da Foz	A; 132+580			X
I15	Figueira da Foz	D; 132+580			X
I18	Figueira da Foz	D; 133+350			X
I22	Figueira da Foz	A; 134+200			X
I23	Figueira da Foz	A; 135+000			X
I24	Figueira da Foz	D; 135+000			X
I25	Figueira da Foz	D; 135+000			X
I26	Figueira da Foz	D; 135+000			X
I27	Figueira da Foz	D; 135+000		X	
I28	Figueira da Foz	A; 135+360			X
I29	Figueira da Foz	A; 135+360			X
I30	Figueira da Foz	A; 135+360			X
I31	Figueira da Foz	A; 135+360			X
I32	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I33	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I34	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I35	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I36	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I37	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I38	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I39	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I40	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I41	Figueira da Foz	D; 135+500 - 135+730			X
I42	Figueira da Foz	A; 135+500 - 135+730			X
I43	Figueira da Foz	A; 135+500 - 135+730			X
I44	Figueira da Foz	D; 136+630			X
I45	Figueira da Foz	D; 137+230			X
I46	Figueira da Foz	D; 137+230			X

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I47	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I48	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I49	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I50	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000		X	
I51	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I52	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I54	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I55	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I56	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I57	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I58	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I59	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I60	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I61	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I62	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I65	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000		X	
I66	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I67	Figueira da Foz	D; 137+320 - 138+000			X
I68	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000		X	
I71	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I72	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I73	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I74	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I75	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I76	Figueira da Foz	A; 137+320 - 138+000			X
I77	Figueira da Foz	D; 138+550			X
I78	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I79	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I80	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I81	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I82	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I83	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I84	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I85	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I86	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I87	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I88	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600		X	
I89	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600		X	
I90	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I91	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I92	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I93	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600		X	
I94	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I97	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I98	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I99	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I100	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I101	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600		X	
I102	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I103	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I104	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I105	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I106	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600	X		
I107	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I108	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I109	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600		X	
I110	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600	X		
I111	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600		X	
I112	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600	X		
I113	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I114	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I115	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I116	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I117	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I118	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I119	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I120	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I121	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600		X	
I122	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I123	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I125	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I126	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I127	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600		X	
I128	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I129	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I130	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I131	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I132	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I133	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I134	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I135	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I136	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I137	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I138	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I140	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I141	Figueira da Foz	A; 138+800 - 140+600			X
I142	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I143	Figueira da Foz	D; 138+800 - 140+600			X
I144	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I145	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I146	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I147	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I148	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I149	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I150	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I151	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I152	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I153	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I154	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I155	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I156	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I157	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I158	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I159	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I160	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I161	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I162	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I163	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I164	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I165	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I166	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I167	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I168	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I169	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I170	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I171	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I172	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I173	Pombal	A; 138+800 - 140+600			X
I174	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I175	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I176	Pombal	D; 138+800 - 140+600			X
I178	Pombal	A; 140+780			X
I180	Pombal	A; 140+850 - 141+160			X
I181	Pombal	A; 140+850 - 141+160			X
I182	Pombal	A; 140+850 - 141+160			X
I183	Pombal	A; 140+850 - 141+160			X
I184	Pombal	A; 140+850 - 141+160			X
I185	Pombal	A; 140+850 - 141+160			X
I186	Pombal	A; 140+850 - 141+160			X
I187	Pombal	D; 140+850 - 141+160			X
I188	Pombal	D; 140+850 - 141+160			X
I189	Pombal	D; 140+850 - 141+160			X
I190	Pombal	D; 140+850 - 141+160			X
I191	Pombal	D; 140+850 - 141+160			X
I192	Pombal	D; 140+850 - 141+160			X
I193	Pombal	D; 140+850 - 141+160			X
I194	Pombal	A; 140+850 - 141+160			X
I195	Pombal	A; 140+850 - 141+160		X	
I196	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I197	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I198	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I199	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I200	Pombal	D; 141+310 - 142+200		X	
I201	Pombal	D; 141+310 - 142+200		X	
I202	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I203	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I205	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I206	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I207	Pombal	A; 141+310 - 142+200		X	
I208	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I209	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I210	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I211	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I212	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I213	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I214	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I215	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I216	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I217	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I217a	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I218	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I219	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I220	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I221	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I222	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I223	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I224	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I225	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I226	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I227	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I228	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I229	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I230	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I231	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I232	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I233	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I234	Pombal	D; 141+310 - 142+200		X	
I235	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I236	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I238	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I239	Pombal	A; 141+310 - 142+200			X
I240	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I241	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I242	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I243	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I244	Pombal	D; 141+310 - 142+200			X
I245	Pombal	A; 145+380			X
I246	Pombal	A; 145+380			X
I247	Pombal	A; 145+380			X
I249	Pombal	D; 145+380			X
I250	Pombal	A; 145+580			X
I251	Pombal	A; 145+580			X
I252	Pombal	A; 145+580			X
I253	Pombal	A; 142+700			X
I255	Pombal	A; 142+700			X
I256	Pombal	D; 142+700			X
I257	Pombal	D; 142+700			X
I258	Pombal	A; 142+700			X
I259	Pombal	A; 142+910			X
I261	Pombal	D; 142+910			X

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I262	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I263	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I264	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I265	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I266	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I267	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I268	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I269	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I270	Pombal	D; 143+000 - 143+230			X
I271	Pombal	A; 143+000 - 143+230			X
I272	Pombal	A; 143+000 - 143+230			X
I273	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I274	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I275	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I276	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I277	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I278	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I279	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I280	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I281	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I282	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I283	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I284	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I285	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I286	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I287	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I288	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I289	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I290	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I291	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I292	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I293	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I294	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I295	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I296	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I297	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I298	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I299	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I300	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I301	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I302	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I303	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I304	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I305	Pombal	A; 143+300 - 144+000	X		
I306	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I307	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I308	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I309	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I310	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I311	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I312	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I313	Pombal	D; 143+300 - 144+000	X		
I314	Pombal	D; 143+300 - 144+000	X		
I315	Pombal	D; 143+300 - 144+000		X	
I316	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I317	Pombal	D; 143+300 - 144+000			X
I318	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I319	Pombal	A; 143+300 - 144+000	X		
I320	Pombal	A; 143+300 - 144+000			X
I321	Pombal	A; 143+300 - 144+000	X		
I322	Pombal	A; 143+300 - 144+000		X	
I323	Pombal	A; 144+090 - 144+360		X	
I324	Pombal	A; 144+090 - 144+360			X
I325	Pombal	A; 144+090 - 144+360			X
I326	Pombal	A; 144+090 - 144+360			X
I327	Pombal	A; 144+090 - 144+360		X	
I328	Pombal	A; 144+090 - 144+360			X
I329	Pombal	D; 144+090 - 144+360		X	
I330	Pombal	D; 144+090 - 144+360			X
I332	Pombal	D; 144+090 - 144+360			X
I333	Pombal	D; 144+090 - 144+360		X	
I334	Pombal	A; 144+090 - 144+360		X	
I335	Pombal	A; 144+090 - 144+360			X
I336	Pombal	A; 144+090 - 144+360			X
I337	Pombal	A; 144+090 - 144+360			X
I338	Pombal	D; 144+090 - 144+360			X
I339	Pombal	D; 144+090 - 144+360		X	
I340	Pombal	A; 144+090 - 144+360			X
I341	Pombal	A; 144+360 - 144+850		X	
I342	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X

Recetor	Concelho	Sentido/Pk	Gama de Valores na Fachada mais Exposta dos edifícios Residenciais [dB(A)]		
			$L_n > 65$	$65 \geq L_n > 60$	$60 \geq L_n > 55$
I343	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X
I344	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X
I345	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X
I346	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X
I347	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X
I348	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X
I349	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X
I350	Pombal	A; 144+360 - 144+850			X
I352	Pombal	D; 144+360 - 144+850			X
I354	Pombal	D; 144+360 - 144+850			X
I355	Pombal	A; 145+000			X
I356	Pombal	A; 145+100			X
I357	Pombal	A; 145+260 - 145+400			X
I358	Pombal	A; 145+260 - 145+400			X
I359	Pombal	A; 145+260 - 145+400			X
I360	Pombal	A; 145+260 - 145+400			X
I361	Pombal	A; 145+260 - 145+400			X
I362	Pombal	A; 145+260 - 145+400			X
I363	Pombal	D; 147+400			X
I364	Pombal	D; 147+400			X
I365	Pombal	D; 147+400			X
I366	Pombal	D; 147+400			X
I367	Pombal	D; 147+400			X

Irão ser considerados os seguintes recetores na aplicação de medidas:

- I02 a I09, I11, I13 a I15, I18, I22 a I52, I54, I65 a I68, I75 a I94, I97 a I123, I125 a I138, I140 a I178, I180 a I230, I205 a I236, I238 a I247, I249 a I253, I255 a I259, I261 a I330, I332 a I350, I352, I354 a I367.



Figura 1: Imagem aérea dos Recetores I01 a I04.



Figura 2: Imagem aérea dos Recetores I05 a I12.



Figura 3: Imagem aérea dos Recetores I13 a I17.



Figura 4: Imagem aérea dos Recetores I18 a I22.



Figura 5: Imagem aérea dos Recetores I23 a I43.



Figura 6: Imagem aérea do Recetor I44.



Figura 7: Imagem aérea dos Recetores I45 a I76.



Figura 8: Imagem aérea do Recetor I77.



Figura 9: Imagem aérea dos Recetores 178 a 196.



Figura 10: Imagem aérea dos Recetores 197 a 1131.



Figura 11: Imagem aérea dos Recetores I132 a I155.



Figura 12: Imagem aérea dos Recetores I155 a I176.



Figura 13: Imagem aérea dos Recetores I178 a I195.



Figura 14: Imagem aérea dos Recetores I196 a I232.



Figura 15: Imagem aérea dos Recetores I235 a I252.



Figura 16: Imagem aérea dos Recetores I253 a I258.



Figura 17: Imagem aérea dos Recetores I259 a I286.



Figura 18: Imagem aérea dos Recetores I286 a I322.



Figura 19: Imagem aérea dos Recetores I323 a I341.



Figura 20: Imagem aérea dos Recetores I341 a I351.



Figura 21: Imagem aérea dos Recetores I353 a I354.



Figura 22: Imagem aérea dos Recetores I355 a I362.



Figura 23: Imagem aérea dos Recetores I363 a I368.

4.3 Mapas de ruído sem medidas (antes e depois da adequação)

Face ao explicitado atrás, o modelo acústico 3D utilizado na elaboração do MER base foi revisto

Para da identificação dos recetores em incumprimento no capítulo anterior não se afiguram necessárias mais alterações ao modelo.

5. Medidas de Redução de Ruído

5.1. Seleção

Dos 9 tipos de medidas apresentados em:

http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/multimedia/infographics/10ways_tocombatnoise_pollution_standalone_infographic.pdf:

1. Pavimento Menos Ruidoso;
2. Carros Elétricos;
3. Pneus Menos Ruidosos;
4. Alteração do comportamento dos condutores;
5. Gestão de tráfego;
6. Barreiras Acústicas;
7. Desenho dos edifícios;
8. Ordenamento do Território;
9. Isolamento de fachada.

Apenas os seguintes podem ser eficazmente geridos pela Entidade Competente responsável pelo presente Plano de Ação:

1. Pavimento Menos Ruidoso;
6. Barreiras Acústicas.

5.2. Priorização

Considera-se assim a seguinte lista decrescente de prioridade:

1. A implementação de Pavimento Menos Ruidoso;
2. A implementação de Barreiras Acústicas;
3. Redução de Velocidade.

5.3. Identificação das Medidas

Face aos resultados do Plano de Ação, recomenda-se a implementação das seguintes Medidas de Redução de Ruído:

- Pav01:

Camada de Pavimento menos ruidoso com uma atenuação de 3 dB nos pks 131+000 ao pk 131+400 com 400 m de extensão, conforme verificado nos anexos A1 e A2. Esta medida é proposta no PA anterior e mantida no presente PA.

- Pav02:

Camada de Pavimento menos ruidoso com uma atenuação de 3 dB nos pks 137+200 e o pk 145+300 com cerca de 8100 m de extensão. Propõe-se no âmbito do presente PA uma extensão até ao pk 145+4300 perfazendo uma extensão de 8230 metros, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Pav03

Camada de Pavimento menos ruidoso com uma atenuação de 3 dB nos pks 134+510 ao pk 135+800 com 1290 m de extensão, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Pav04

Camada de Pavimento menos ruidoso com uma atenuação de 3 dB nos pks 147+290 ao pk 147+550 com 550 m de extensão conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Red01

Redução de velocidade para 50 km/h nos pks 135+520 a 135+800 com uma extensão de 280 metros, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Red02

Redução de velocidade para 50 km/h nos pks 136+535 a 136+730 com uma extensão de 195 metros, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Red03

Redução de velocidade para 60 km/h nos pks 147+290 ao pk 147+550 com uma extensão de 550 metros, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Barreira Proposta BA01:

Barreira com cerca de 66 m de extensão dos pks 130+500 a 130+565 e altura de 1.5 m acima do solo; esta barreira deverá ser implementada junto do limite da via, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Barreira Proposta BA02:

Barreira com 70 m de extensão do pk 130+615 a 130+ 685 e altura de 1.5 m acima do solo; esta barreira deverá ser implementada junto do limite da via, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Barreira Proposta BA03:

Barreira com 25 m de extensão dos pks 131+200 a 131+225 (parte a) e extensão de 45 metros do pk 131+245 ao pk 131+290 () e altura de 1.5 m acima do solo; esta barreira deverá ser implementada junto do limite da via, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

- Barreira Proposta BA04:

Barreira com 92 m de extensão e altura de 2 m acima do solo; esta barreira deverá ser implementada junto do limite da via, conforme verificado nos anexos A1 e A2.

Salienta-se que previamente à implementação das medidas no presente Plano de Ação, estas serão validadas, na medida em que a responsabilidade de proteção acústica dos recetores envolvidos, por parte da subconcessionária, terá que ser confirmada através da análise dos respetivos processos de licenciamento e eventuais antecedentes jurídicos.

5.4. Mapas de Ruído (com medidas)

Apresentam-se nos Anexos A1 e A2 os Mapas de ruído resultantes da adequação e da implementação de medidas para os indicadores L_{den} e L_n .

5.5. Recetores em incumprimento (após medidas)

Após a implementação das medidas, verifica-se que sobram os seguintes Recetores em incumprimento:

Tabela 9: Resumo dos Recetores em Incumprimento após a Implementação de Medidas.

Recetor	Níveis após a aplicação de Medidas de Redução de Ruído [dB(A)]			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
I112	73	68	67	75
I319	73	68	67	75
I313	73	68	66	74
I110	71	66	65	73
I321	71	66	65	73
I106	70	65	64	72
I305	70	65	64	72
I314	71	66	64	72
I123	70	65	63	71
I304	69	64	63	71
I309	69	65	63	71
I311	70	64	63	71
I334	70	65	63	71
I115	68	63	62	70
I201	69	65	62	71
I295	69	65	62	71
I296	69	65	62	70
I302	69	64	62	70
I308	69	64	62	70
I310	68	63	62	70
I322	69	64	62	70
I323	69	64	62	70
I327	69	64	62	70
I329	69	64	62	70
I333	69	65	62	70
I92	67	62	61	69
I97	68	64	61	69

Recetor	Níveis após a aplicação de Medidas de Redução de Ruído [dB(A)]			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
I101	68	63	61	69
I111	67	62	61	69
I121	68	64	61	70
I127	68	63	61	69
I207	68	63	61	69
I291	68	63	61	69
I292	67	63	61	69
I300	67	63	61	69
I303	67	63	61	69
I89	67	62	60	68
I109	67	62	60	68
I113	66	61	60	68
I200	66	62	60	68
I280	67	62	60	68
I283	67	62	60	68
I315	67	62	60	68
I339	66	62	60	68
I27	66	62	59	67
I50	66	62	59	67
I68	66	61	59	67
I88	66	61	59	67
I90	65	60	59	67
I91	66	61	59	67
I93	66	61	59	67
I102	65	61	59	67
I107	65	60	59	67
I114	65	60	59	67
I195	66	62	59	68
I234	66	61	59	67
I276	66	61	59	67
I277	66	61	59	67
I278	66	62	59	67
I284	66	62	59	68
I285	66	62	59	67
I30	65	61	58	67
I31	65	61	58	66
I33	65	61	58	67
I45	65	61	58	67
I65	65	61	58	67
I81	65	60	58	66
I83	64	60	58	66
I84	65	60	58	66
I87	65	60	58	66
I103	65	60	58	66
I125	65	60	58	66
I141	64	60	58	66
I142	65	60	58	66

Recetor	Níveis após a aplicação de Medidas de Redução de Ruído [dB(A)]			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
I152	64	60	58	66
I157	65	60	58	66
I162	65	60	58	66
I163	64	60	58	66
I164	64	60	58	66
I186	64	60	58	66
I193	65	60	58	66
I226	65	60	58	66
I263	64	60	58	66
I264	64	60	58	66
I268	64	60	58	66
I275	65	61	58	67
I290	65	61	58	67
I293	65	61	58	66
I316	64	60	58	66
I330	64	60	58	66
I341	65	60	58	66
I23	64	60	57	65
I24	64	60	57	66
I49	64	60	57	65
I61	63	59	57	65
I77	63	59	57	65
I94	64	59	57	65
I104	63	58	57	65
I105	63	58	57	65
I117	64	59	57	65
I118	64	59	57	65
I122	64	59	57	65
I129	63	59	57	65
I146	63	59	57	65
I147	64	59	57	65
I148	64	59	57	65
I150	63	59	57	65
I151	63	59	57	65
I155	63	59	57	65
I156	63	59	57	65
I159	63	59	57	65
I180	64	59	57	65
I181	64	59	57	65
I189	64	60	57	66
I199	64	60	57	66
I209	64	59	57	65
I214	64	59	57	65
I215	64	59	57	65
I218	63	59	57	65
I221	64	59	57	65
I223	63	59	57	65

Recetor	Níveis após a aplicação de Medidas de Redução de Ruído [dB(A)]			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
I230	64	59	57	65
I231	63	59	57	65
I239	63	59	57	65
I247	64	59	57	65
I249	64	60	57	65
I251	63	59	57	65
I252	64	60	57	66
I256	63	59	57	65
I258	64	60	57	66
I266	63	59	57	65
I267	63	59	57	65
I270	64	59	57	65
I271	63	59	57	65
I272	64	59	57	65
I274	64	59	57	65
I279	63	59	57	65
I286	64	59	57	65
I287	63	59	57	65
I288	64	59	57	65
I289	64	60	57	66
I297	64	60	57	65
I299	63	59	57	65
I320	64	59	57	65
I335	64	60	57	66
I337	64	59	57	65
I340	64	59	57	65
I342	64	60	57	66
I345	64	60	57	66
I346	63	59	57	65
I32	63	59	56	65
I35	62	58	56	64
I36	62	58	56	64
I43	62	58	56	64
I51	62	58	56	64
I52	63	59	56	64
I56	63	59	56	65
I58	62	58	56	64
I66	62	58	56	64
I75	63	59	56	64
I86	62	57	56	64
I116	63	58	56	64
I120	63	58	56	64
I130	63	59	56	64
I131	63	58	56	64
I133	63	58	56	64
I134	63	59	56	65
I135	62	58	56	64

Recetor	Níveis após a aplicação de Medidas de Redução de Ruído [dB(A)]			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
I137	63	58	56	64
I138	63	59	56	64
I140	63	58	56	64
I144	63	58	56	64
I149	63	59	56	65
I160	63	58	56	64
I165	63	59	56	65
I166	63	59	56	64
I167	63	58	56	64
I169	63	59	56	65
I170	63	59	56	65
I171	63	58	56	64
I175	63	59	56	64
I176	63	59	56	65
I183	62	58	56	64
I188	63	58	56	64
I191	63	58	56	64
I192	63	58	56	64
I194	63	59	56	65
I205	63	58	56	64
I208	63	59	56	64
I212	62	58	56	64
I213	63	58	56	64
I216	63	58	56	64
I217a	63	58	56	64
I219	63	59	56	64
I222	63	59	56	65
I224	63	59	56	65
I227	63	59	56	65
I228	63	58	56	64
I229	62	58	56	64
I232	63	58	56	64
I235	63	58	56	64
I236	62	58	56	64
I238	62	58	56	64
I240	63	59	56	64
I241	63	59	56	64
I242	63	59	56	64
I243	63	59	56	64
I244	63	58	56	64
I253	63	59	56	65
I255	63	59	56	64
I257	63	59	56	65
I261	63	59	56	65
I262	63	58	56	64
I265	63	59	56	65
I269	63	59	56	65

Recetor	Níveis após a aplicação de Medidas de Redução de Ruído [dB(A)]			
	<i>L_d</i>	<i>L_e</i>	<i>L_n</i>	<i>L_{den}</i>
I273	62	58	56	64
I281	63	59	56	64
I298	63	58	56	64
I306	62	57	56	64
I307	63	58	56	64
I318	62	57	56	64
I324	62	58	56	64
I326	62	58	56	64
I338	63	59	56	64
I343	63	59	56	65
I347	62	58	56	64
I352	63	58	56	64
I358	62	58	56	64
I362	63	58	56	64

5.6. Exposição ao ruído da população (após medidas e após adequação)

Utilizando a mesma estratégia de cálculo do capítulo “7 População Exposta” do RelMer foi feita uma nova estimativa de população com base nos novos mapas de ruído após a adequação do MER e das medidas implementadas. Os novos resultados estão presentes na Tabela 10 e Tabela 11.

Tabela 10: Estimativa (em unidades) de pessoas beneficiadas pelo PA após execução de todas as medidas, por comparação com dados do MER da GIT.

Classes do indicador [dB(A)]	N.º estimado de pessoas residentes MER	N.º estimado de pessoas residentes Após Execução PA	Benefício	Classes do indicador [dB(A)]	N.º estimado de pessoas residentes MER	N.º estimado de pessoas residentes Após Execução PA	Benefício
55 < L_{den} 60	434	79	-355	45 < L_n 50	726	61	-665
60 < L_{den} 65	214	161	-53	50 < L_n 55	260	131	-129
65 < L_{den} 70	215	324	109	55 < L_n 60	182	189	7
70 < L_{den} 75	314	102	-212	60 < L_n 65	258	262	4
L_{den} > 75	34	0	-34	65 < L_n 70	181	39	-142
-	-	-	-	L_n > 70	0	0	0

Tabela 11: 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” após medidas adequação do MER.

Classes do indicador [dB(A)]	Área total [km ²]	N.º estimado de habitações	N.º estimado de pessoas residentes
L_{den} > 75	0.024	0	0
L_{den} > 65	0.153	208	426
L_{den} > 55	0.537	325	666

6. Ações previstas (5 anos)

As medidas de minimização do ruído propostas neste Plano para as áreas expostas a níveis sonoros que excedem os limites regulamentares aplicáveis serão implementadas no âmbito do projeto EN109 - LD Coimbra (km135+080) e LC Leiria (KM147+591) exceto no que respeita às barreiras acústicas, as quais serão instaladas até 2030. O presente Plano de Ação, assim como o seu Mapa Estratégico de Ruído de base, serão reavaliados periodicamente, seguindo os ciclos quinquenais fixados pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro, havendo lugar à elaboração de novos MER e PA, caso tenham ocorrido alterações que o justifiquem.

7. Estratégia a longo prazo

A estratégia a longo prazo depende da estratégia Nacional e Europeia, nomeadamente da Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020).

Decorre, ainda, do n.º 6 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que deverá ser interdito o licenciamento e autorização de novas construções para fins habitacionais, escolas, hospitais ou similares, e espaços de lazer em locais ruidosos (em que se ultrapasse os limites de Zona Mista), sendo que os resultados dos Mapas Estratégicos de Ruído, Planos de Ação e monitorização permitem identificar os locais situados nas proximidades da via onde tal ocorre.

Para a estratégia de longo prazo crescem as ações de redução de ruído que envolvam a manutenção/conservação da via e sua monitorização, nomeadamente a monitorização do tráfego. Acautelar a implementação das medidas anteriormente referidas permitirá garantir o não agravamento da qualidade ambiental da situação existente.

8. Informações Financeiras e Plano de Financiamento

Em termos de avaliação de custo das medidas a implementar, considerando um valor de 2.5 € por metro quadrado (m²) para o pavimento menos ruidoso e 250 €/m² para as Barreiras, prevê-se para o presente plano de Ação um custo associado de cerca de 196313€ para a parte dos pavimentos e 101875€ para as Barreiras Acústicas.

9. Consulta pública

O presente RNT deste plano estará em consulta pública durante 30 dias. Findo o período de consulta, cujos resultados serão apresentados em volume próprio, a entidade responsável procederá à elaboração da versão final do plano, tendo em consideração os resultados da participação pública.

Bibliografia

- Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – *Diretrizes para Elaboração de Planos de Ação de Ruído: Métodos CNOSSOS- EU*. Versão 1. 2024.
- 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*. Versão 2. 2023.
- 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 9. 2023.
- Agência Portuguesa do Ambiente – *Diretrizes para elaboração de planos de ação de ruído*. Maio de 2024
- 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.
- 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.

- 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. – Diretiva 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)
- 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 2º 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.

A1 Mapas de Ruído para o indicador L_{den} com medidas do PA

[Desenhos individualizados (14 páginas|14 desenhos) listados em seguida e apresentados nas páginas seguintes].

Desenho A1.1: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Geral; 1:50 000)

Desenho A1.2: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 1; 5 000)

Desenho A1.3: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 2; 5 000)

Desenho A1.4: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 3; 5 000)

Desenho A1.5: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 4; 5 000)

Desenho A1.6: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 5; 5 000)

Desenho A1.7: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 6; 5 000)

Desenho A1.8: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 7; 5 000)

Desenho A1.9: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 8; 5 000)

Desenho A1.10: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 9; 5 000)

Desenho A1.11: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 10; 5 000)

Desenho A1.12: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 11; 5 000)

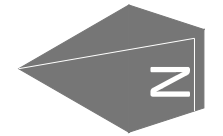
Desenho A1.13: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 12; 5 000)

Desenho A1.14: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 13; 5 000)

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 MEET THE GRAPHIC SCALE.

Métodos de Cálculo:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.

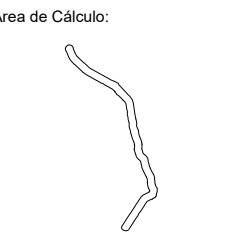
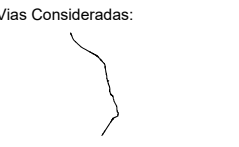
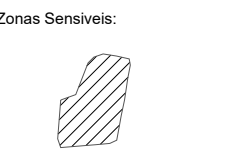
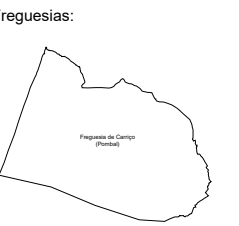


Código de Cores (APA):

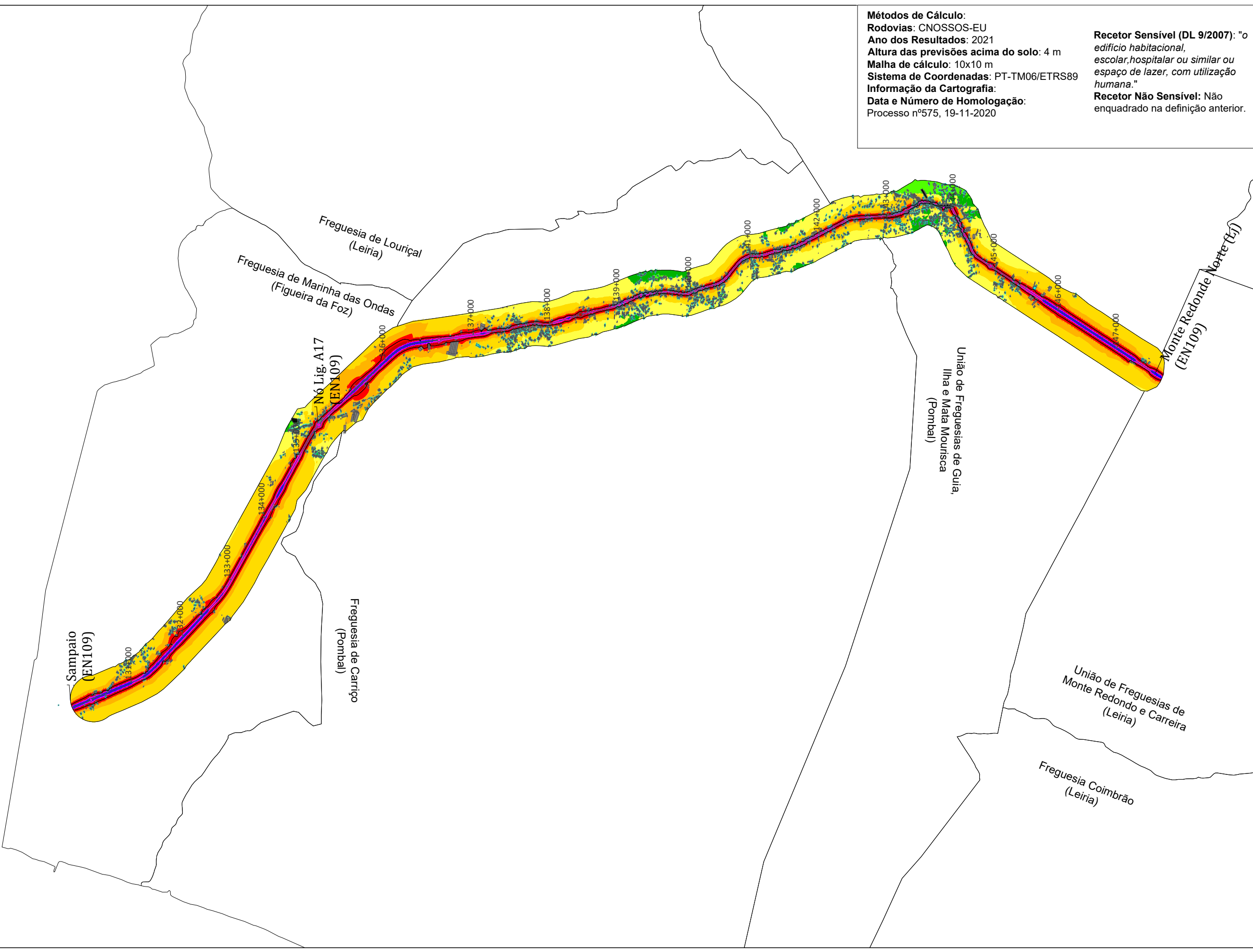
Light Green	$L_{den} < 40$
Green	$40 \leq L_{den} < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_{den} < 50$
Yellow	$50 \leq L_{den} \leq 55$
Orange	$55 \leq L_{den} \leq 60$
Red-Orange	$60 \leq L_{den} \leq 65$
Red	$65 \leq L_{den} \leq 70$
Magenta	$70 \leq L_{den} \leq 75$
Blue	$L_{den} \geq 75$

Isófona $L_{den} = 63$ dB(A)
 introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível: Habitações (Cyan square)
 Não Sensível (Grey square)



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01 (Green circle)



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. 2026-CAAdj064a-C08EN109-A1_1-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAAdj064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:50 000
 Escala gráfica:
 0 500 1000 (m)

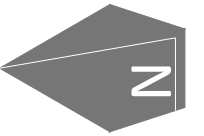
Título:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Geral)

Des.: A1.1
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 01/14

Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.



Código de Cores (APA):

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

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:

- Recetor Sensível:
- Habitções
 - Não Sensível

Freguesias:



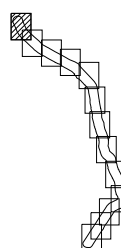
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



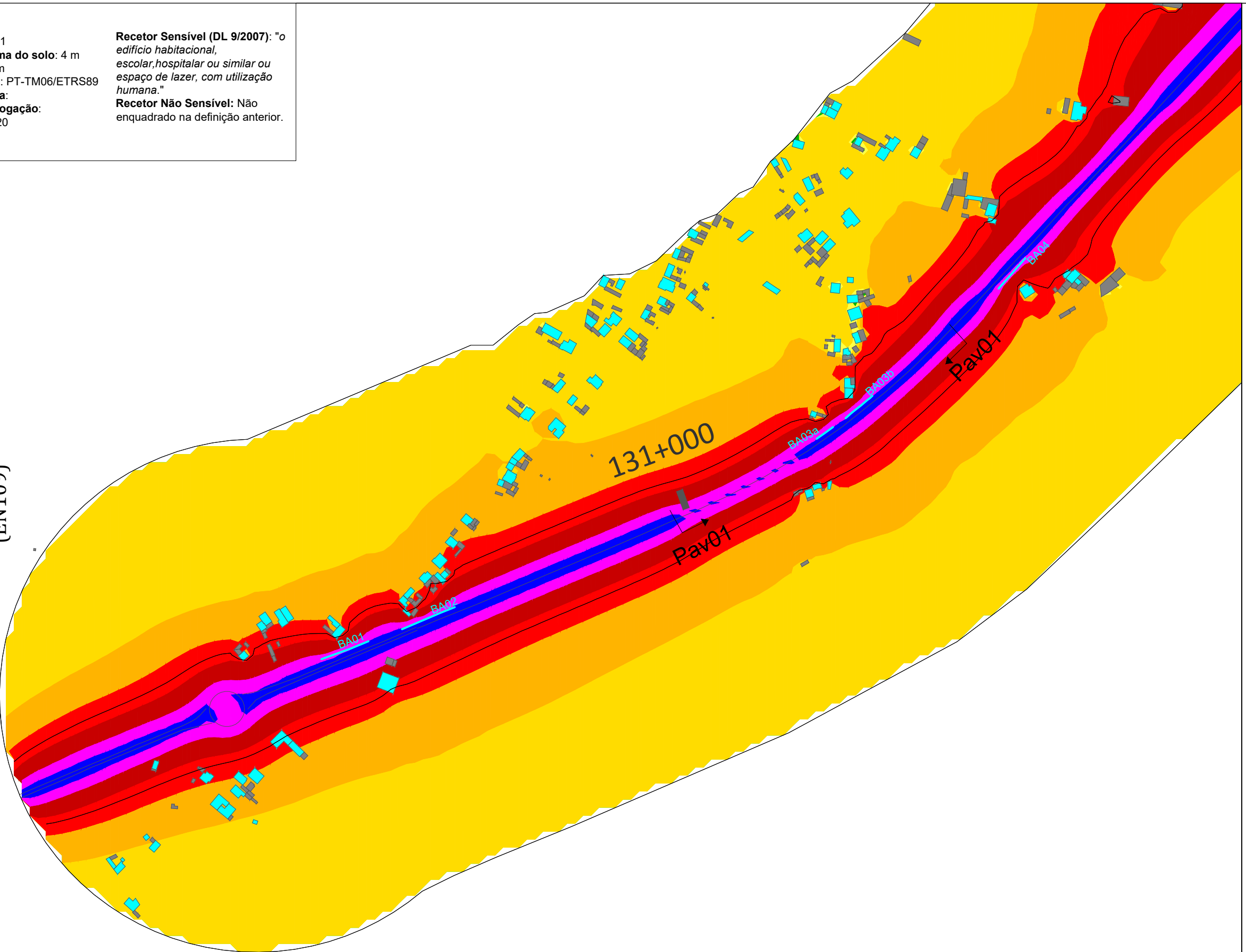
Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):



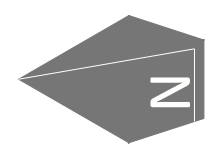
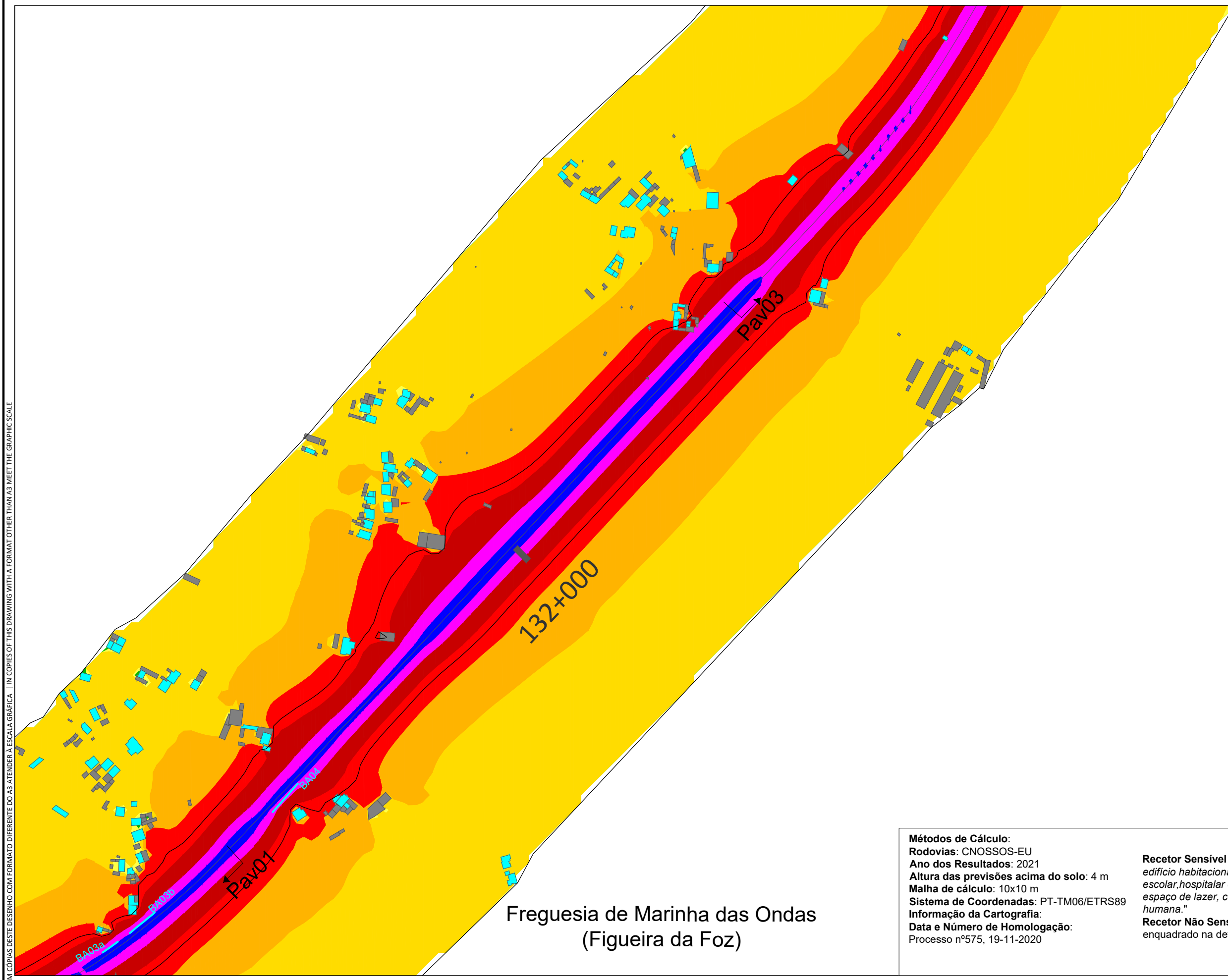
Sampaio
(EN109)



Freguesia de Marinha das Ondas
(Figueira da Foz)

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

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

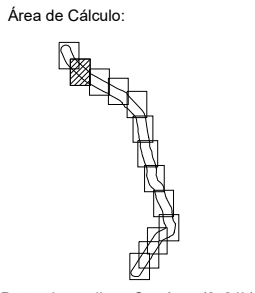
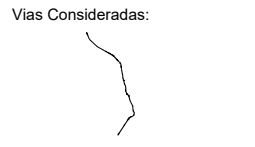
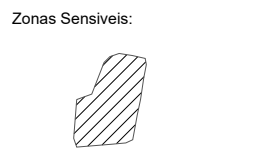


Código de Cores (APA):

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

■ $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível:
 Habitações ■
 Não Sensível ■



Ponto de medição Contínua (2x24h):
● PC01

Freguesia de Marinha das Ondas (Figueira da Foz)

Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.



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. 2026-CAAdj064a-C08EN109-A1_3-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAAdj064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:5 000
 Escala gráfica:
 0 50 100 (m)

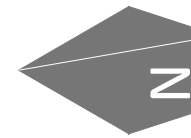
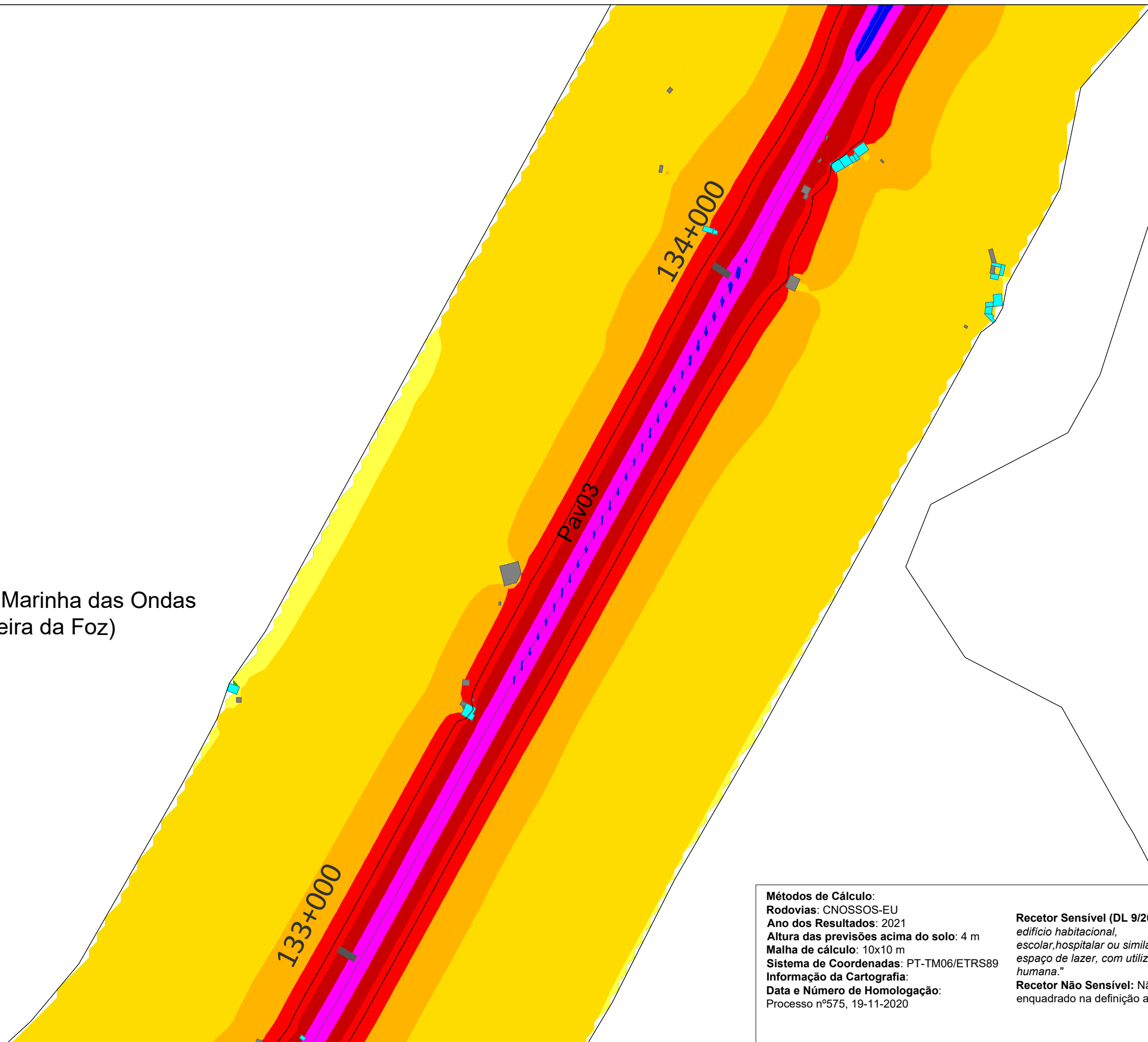
Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 2)

Des.: A1.3
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 03/14

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

Freguesia de Marinha das Ondas
(Figueira da Foz)



Código de Cores (APA):

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

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:

- Recetor Sensível:
- Habitções
 - Não Sensível

Freguesias:



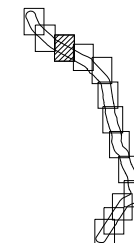
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):



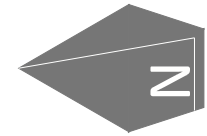
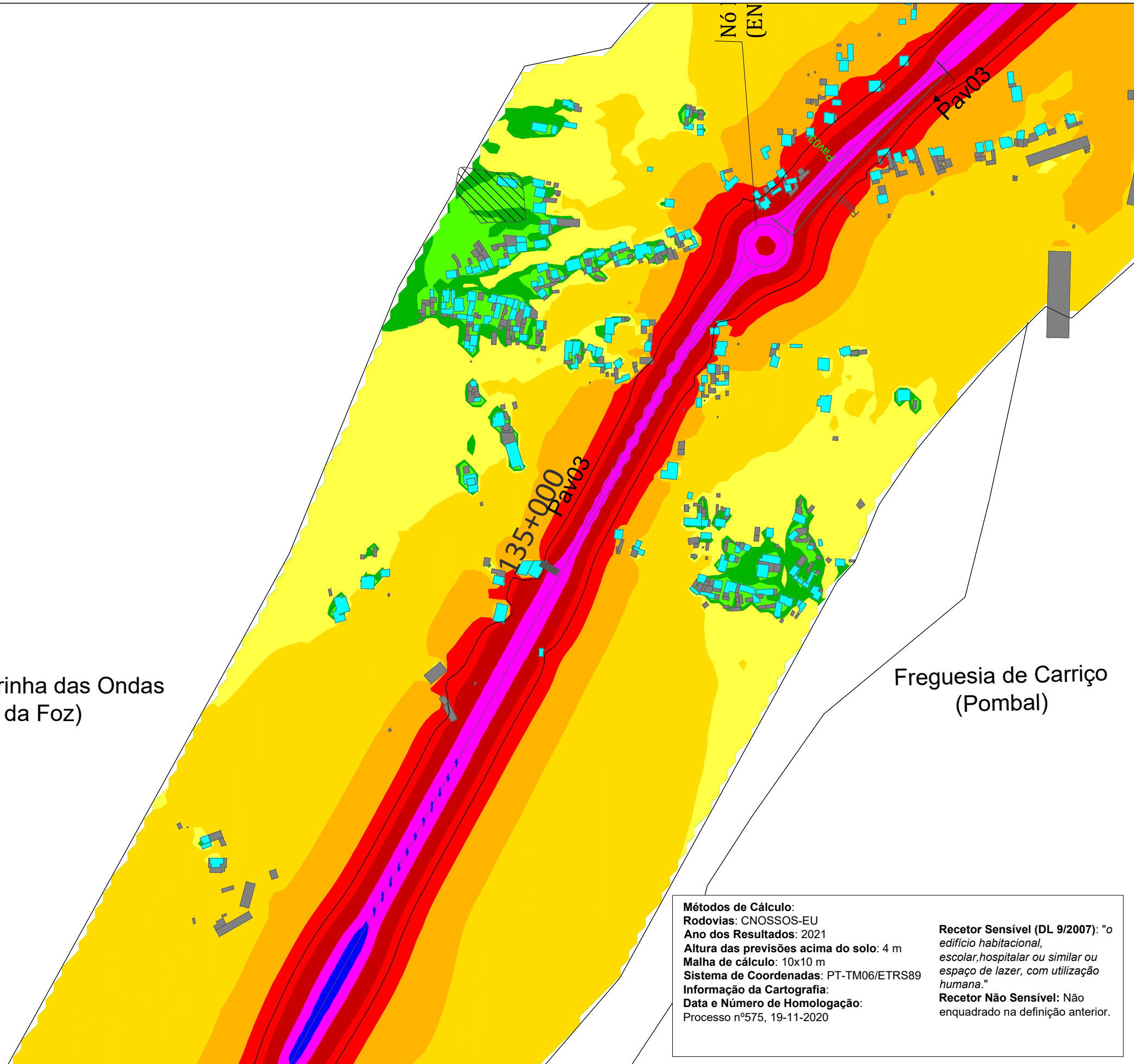
Métodos de Cálculo:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
Processo nº575, 19-11-2020

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.

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

Freguesia de Marinha das Ondas
(Figueira da Foz)

Freguesia de Carriço
(Pombal)



Código de Cores (APA):

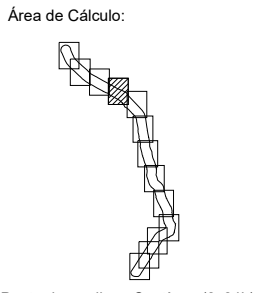
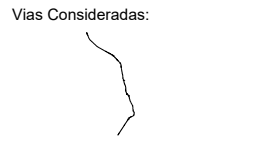
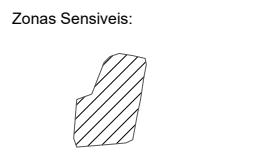
Light Green	$L_{den} < 40$
Green	$40 \leq L_{den} < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_{den} < 50$
Yellow	$50 \leq L_{den} \leq 55$
Orange	$55 \leq L_{den} \leq 60$
Red-Orange	$60 \leq L_{den} \leq 65$
Red	$65 \leq L_{den} \leq 70$
Magenta	$70 \leq L_{den} \leq 75$
Blue	$L_{den} \geq 75$

Red line: $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível: Habitações (Cyan square)

Recetor Não Sensível (Grey square)



Ponto de medição Contínua (2x24h): PC01 (Green circle)

Métodos de Cálculo:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação: Processo nº575, 19-11-2020

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.

Métodos de Cálculo:

Rodovias: CNOSSOS-EU

Ano dos Resultados: 2021

Altura das previsões acima do solo: 4 m

Malha de cálculo: 10x10 m

Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89

Informação da Cartografia:

Data e Número de Homologação:

Processo nº575, 19-11-2020

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.



Código de Cores (APA):

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

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:

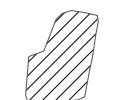
Habitções

Não Sensível

Freguesias:



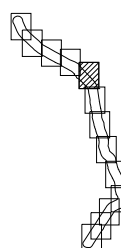
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01

Freguesia de Marinha das Ondas
(Figueira da Foz)

Freguesia de Carriço
(Pombal)

Nó Lig. A17
(EN109)

136+000

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



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. 2026-CAJ064a-C08EN109-A1_6-V01-02-AIM.dwg
Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
Verif. VCR

Escala numérica:
H = 1:5 000
Escala gráfica:
0 50 100 (m)

Título:
Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

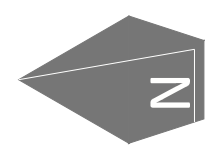
Designação:
Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 5)

Des.: A1.6
Data: Fevereiro 2026
Folha: 06/14

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:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.

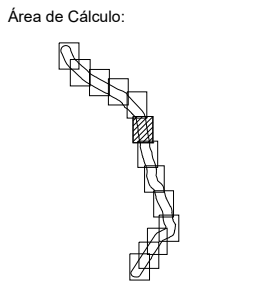
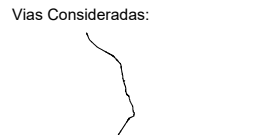
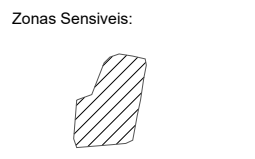


Código de Cores (APA):

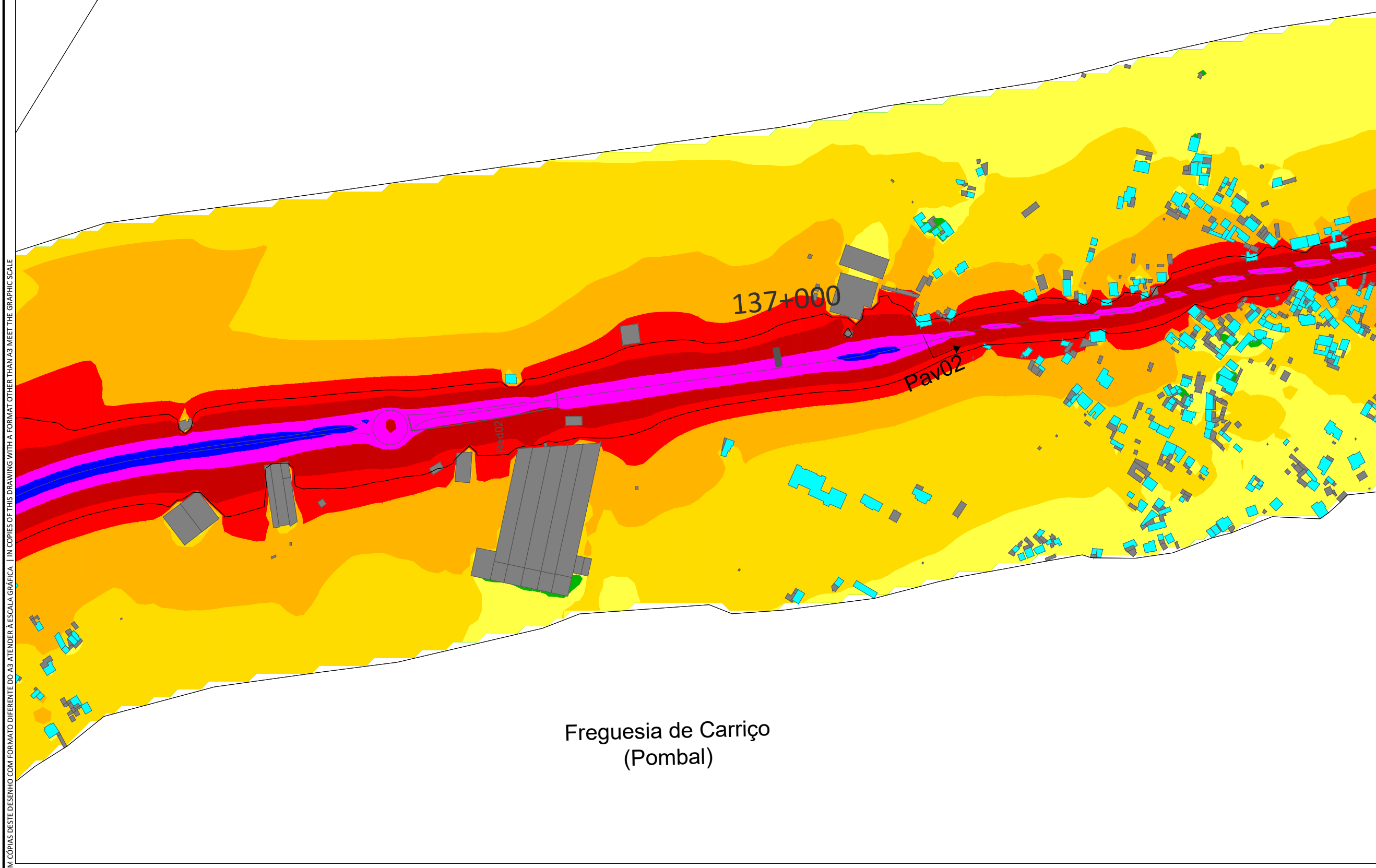
■	$L_{den} < 40$
■	$40 \leq L_{den} < 45$
■	$45 \leq L_{den} < 50$
■	$50 \leq L_{den} \leq 55$
■	$55 \leq L_{den} \leq 60$
■	$60 \leq L_{den} \leq 65$
■	$65 \leq L_{den} \leq 70$
■	$70 \leq L_{den} \leq 75$
■	$L_{den} \geq 75$

■ $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível:
 Habitações ■
 Não Sensível ■



Ponto de medição Contínua (2x24h):
● PC01



Freguesia de Carriço
(Pombal)



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. 2026-CAJ064a-C08EN109-A1_7-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:5 000
 Escala gráfica:
 0 50 100 (m)

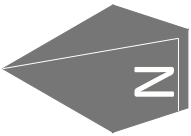
Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 6)

Des.: A1.7
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 07/14

Métodos de Cálculo:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

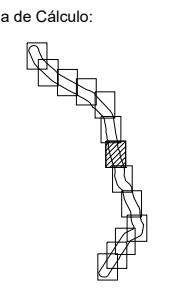
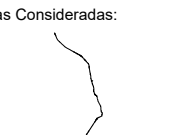
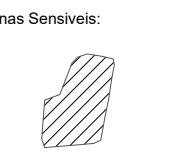
Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.



- Código de Cores (APA):**
- $L_{den} < 40$
 - $40 \leq L_{den} < 45$
 - $45 \leq L_{den} < 50$
 - $50 \leq L_{den} \leq 55$
 - $55 \leq L_{den} \leq 60$
 - $60 \leq L_{den} \leq 65$
 - $65 \leq L_{den} \leq 70$
 - $70 \leq L_{den} \leq 75$
 - $L_{den} \geq 75$

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

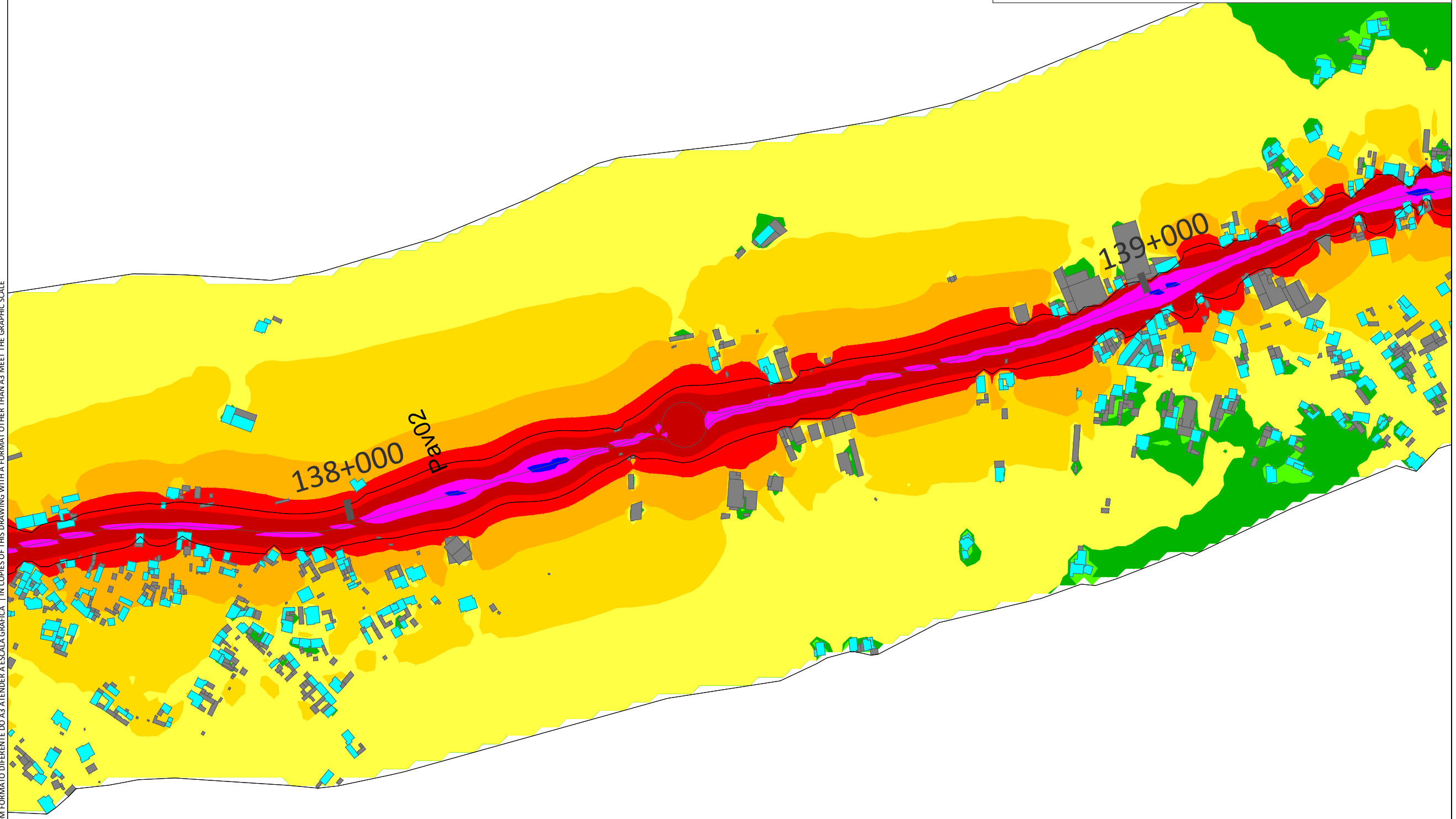
- Edifícios:**
- Recetor Sensível:**
- Habitções
 - Não Sensível



Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA.



Freguesia de Carriço (Pombal)



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. 2026-CAJ064a-C08EN109-A1_8-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

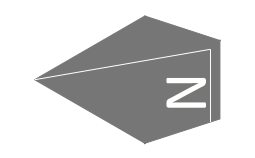
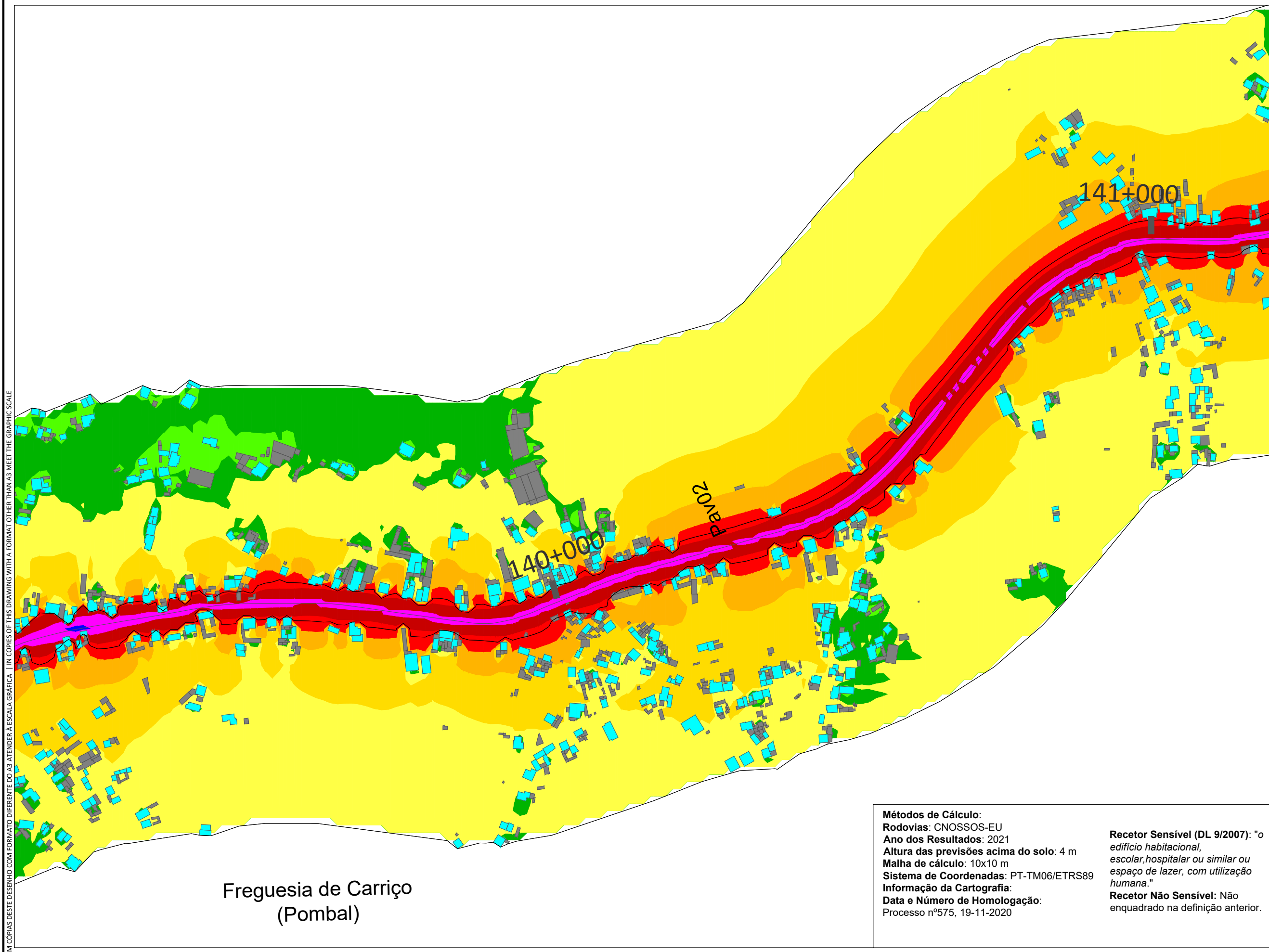
Escala numérica: H = 1:5 000
 Escala gráfica: 0 50 100 (m)

Titulo: Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 7)

Des.: A1.8
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 08/14

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

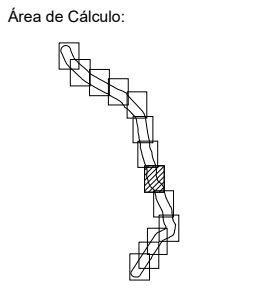
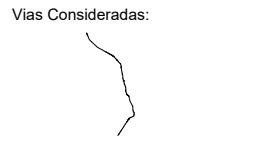
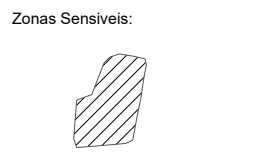


Código de Cores (APA):

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	$60 \leq L_{den} \leq 65$
Dark Red	$65 \leq L_{den} \leq 70$
Magenta	$70 \leq L_{den} \leq 75$
Blue	$L_{den} \geq 75$

Red Line: $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível:
 Habitações:
 Não Sensível:



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01

Freguesia de Carriço
(Pombal)

Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.



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. 2026-CAJ064a-C08EN109-A1_9-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

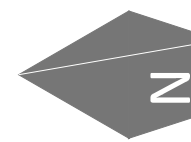
Escala numérica:
 H = 1:5 000
 Escala gráfica:

Título:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 8)

Des.: A1.9
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 09/14

União de Freguesias de Guia, Ilha e Mata Mourisca
(Pombal)



Código de Cores (APA):

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

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
introduzida por indicação da APA

Edifícios:

- Recetor Sensível:
- Habitacões
 - Não Sensível

Freguesias:



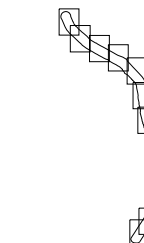
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



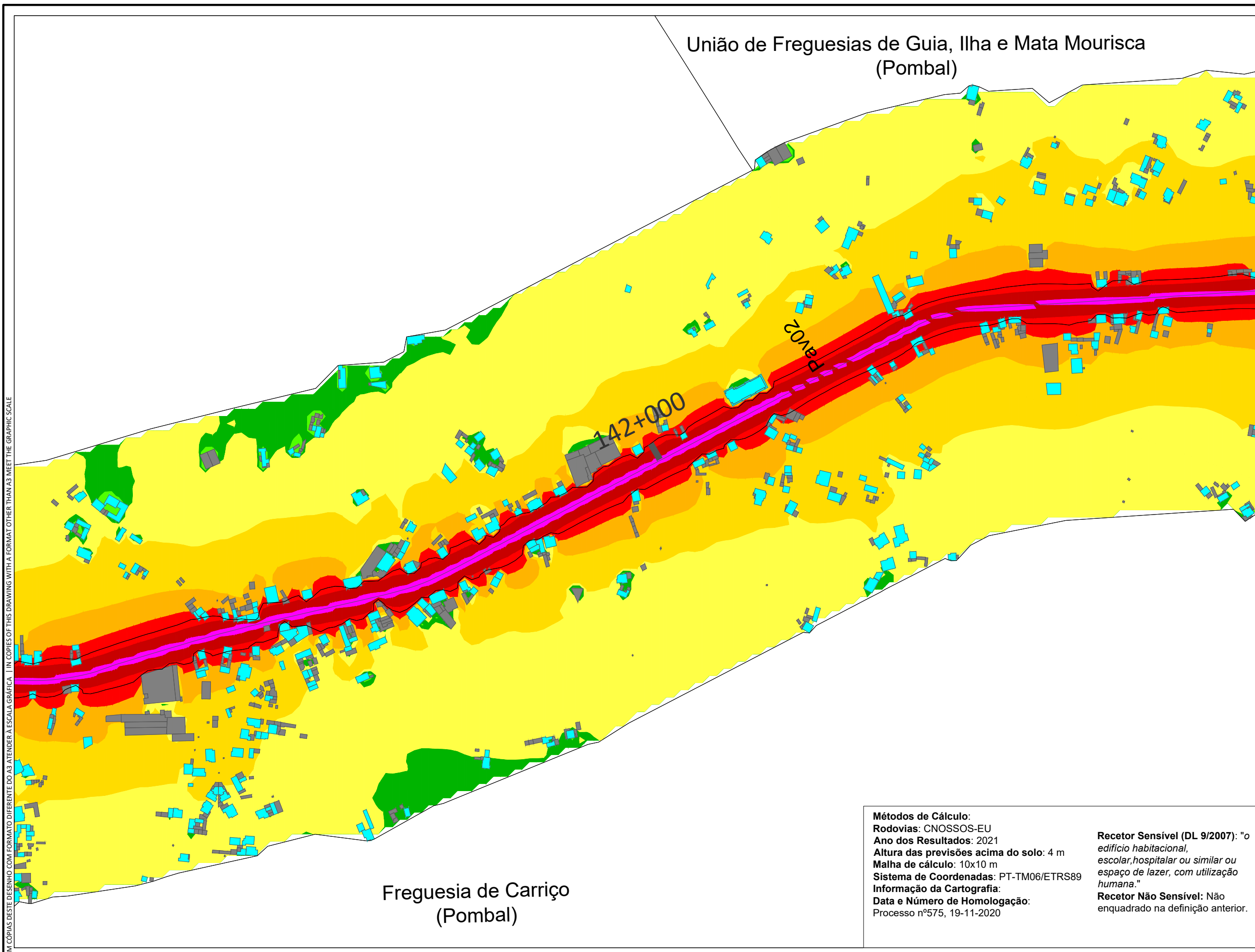
Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):

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



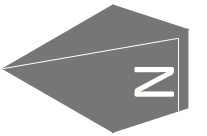
Freguesia de Carriço
(Pombal)

Métodos de Cálculo:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
Processo nº575, 19-11-2020

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.

Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020



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.

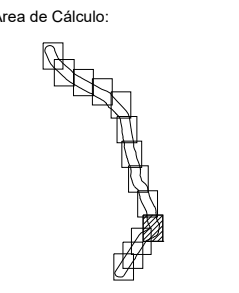
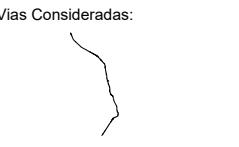
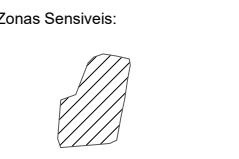
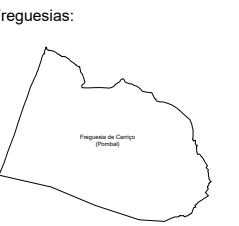



Código de Cores (APA):

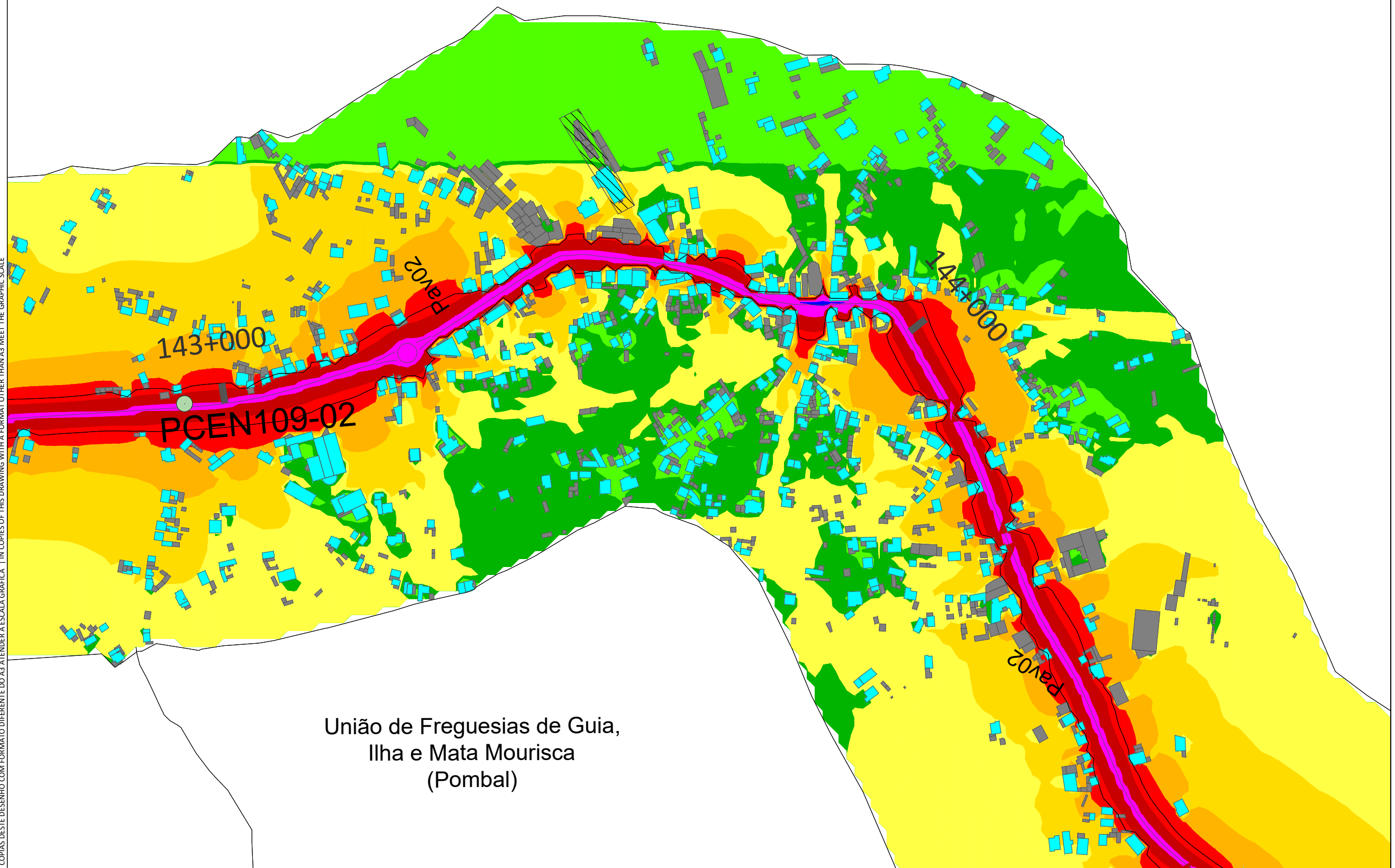
Light Green	$L_{den} < 40$
Green	$40 \leq L_{den} < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_{den} < 50$
Yellow	$50 \leq L_{den} \leq 55$
Orange	$55 \leq L_{den} \leq 60$
Red-Orange	$60 \leq L_{den} \leq 65$
Red	$65 \leq L_{den} \leq 70$
Magenta	$70 \leq L_{den} \leq 75$
Blue	$L_{den} \geq 75$

Isófona $L_{den} = 63$ dB(A)
 Isófona $L_{den} = 63$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível:
 Habitações 
 Não Sensível 



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01



União de Freguesias de Guia,
 Ilha e Mata Mourisca
 (Pombal)

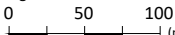
EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA.



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. 2025-AAJ064a-C08EN109-A1_11-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

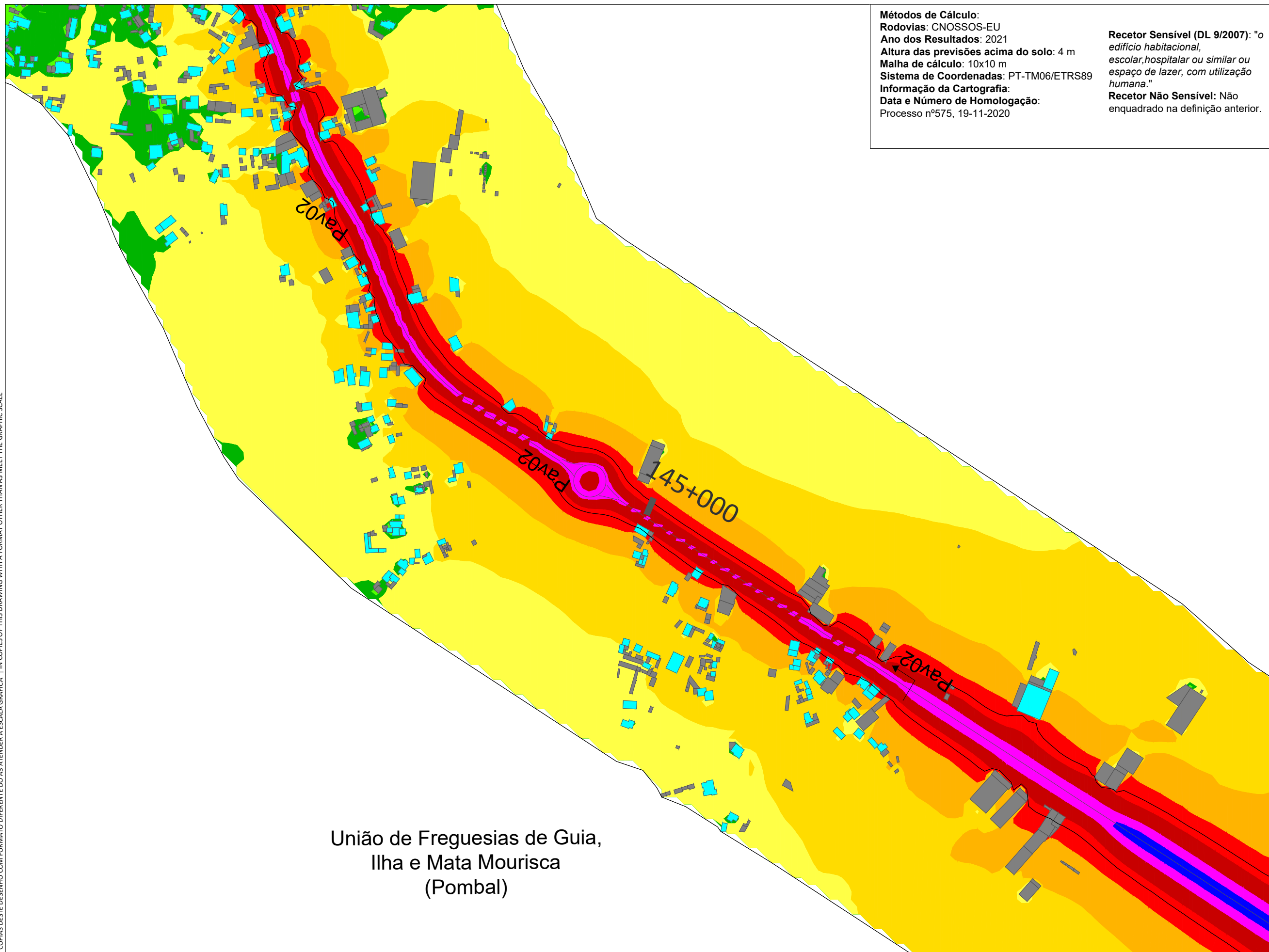
Escala numérica:
 H = 1:5 000
 Escala gráfica:


Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 10)

Des.: A1.11
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 11/14

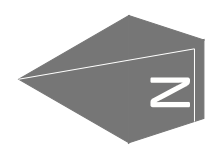
EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE



União de Freguesias de Guia,
Ilha e Mata Mourisca
(Pombal)

Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.

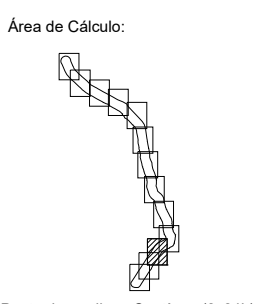
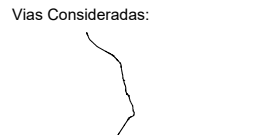
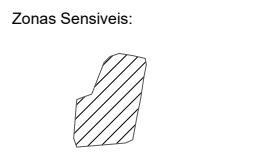


Código de Cores (APA):

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	$L_{den} \geq 75$

Red line: $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível:
 Habitações: Cyan square
 Não Sensível: Grey square



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01 (Green circle)



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. 26-Cadj064a-C08EN109-A1_12-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

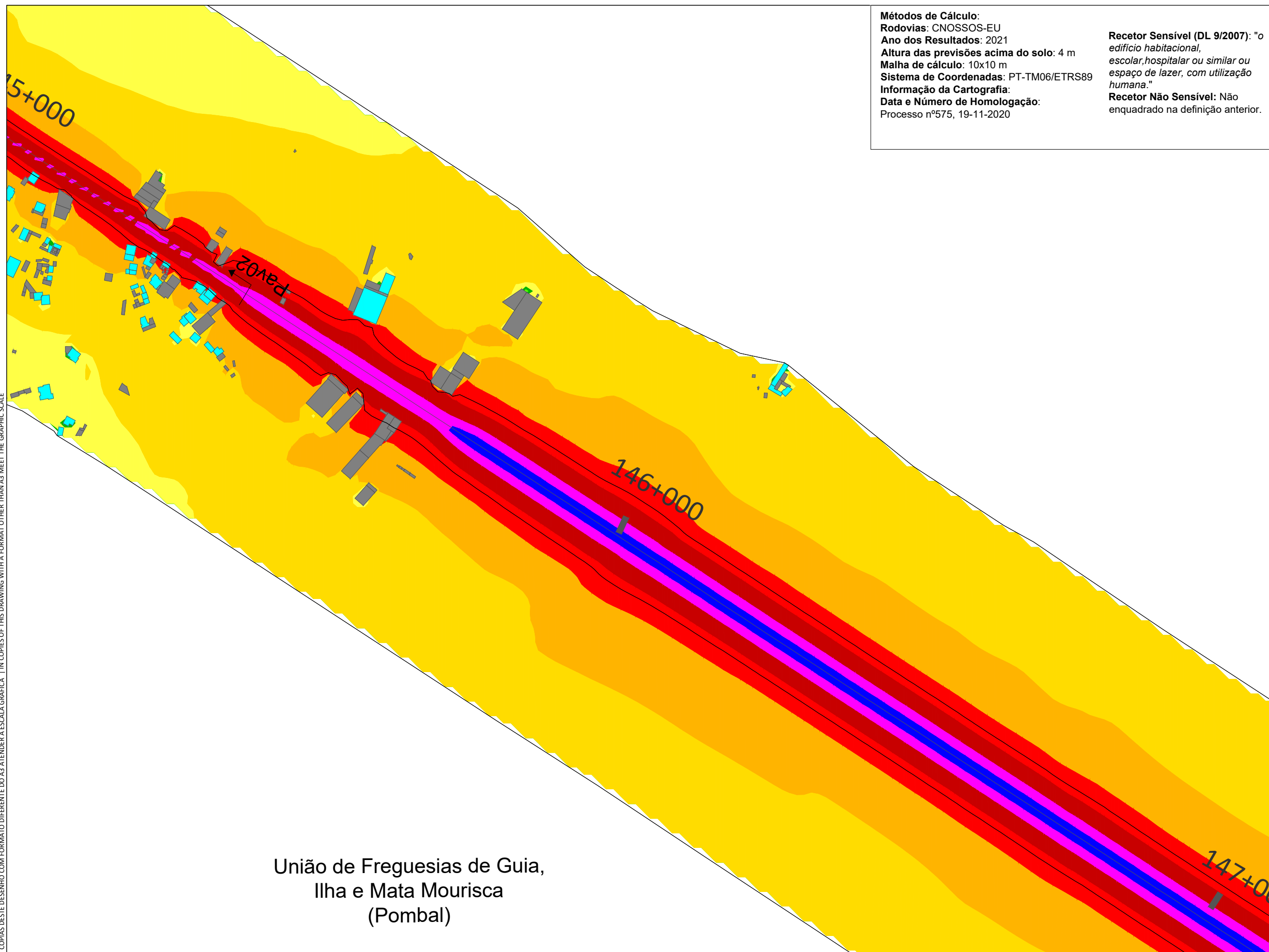
Escala numérica: H = 1:5 000
 Escala gráfica: 0 50 100 (m)

Titulo: Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação: Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 11)

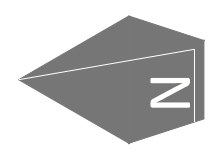
Des.: A1.12
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 12/14

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:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.

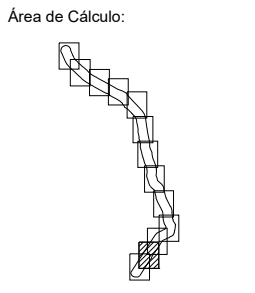
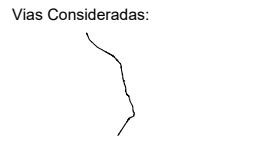
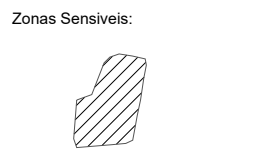


Código de Cores (APA):

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

Red line: $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível:
 Habitações
 Não Sensível



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01

União de Freguesias de Guia,
 Ilha e Mata Mourisca
 (Pombal)



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. 2025-AAJ064a-C08EN109-A1_13-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

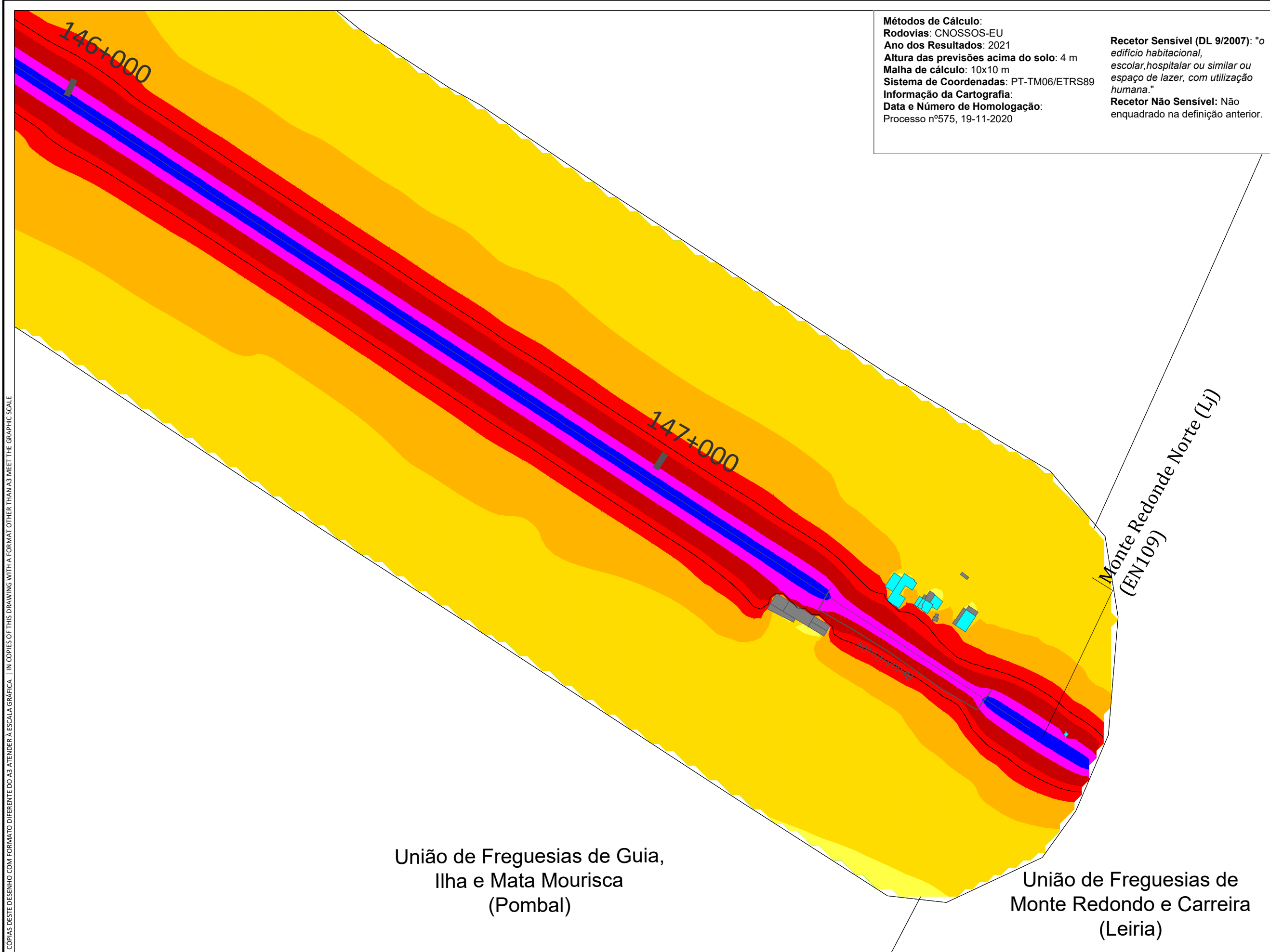
Escala numérica:
 H = 1:5 000
 Escala gráfica:
 0 50 100 (m)

Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_{den} (Parte 12)

Des.: A1.13
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 13/14

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA.



Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.

Código de Cores (APA):

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

$L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_{den} = 63 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:
 Habitações
 Não Sensível

Freguesias:

Zonas Sensíveis:

Vias Consideradas:

Área de Cálculo:

Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01

União de Freguesias de Guia,
 Ilha e Mata Mourisca
 (Pombal)

União de Freguesias de
 Monte Redondo e Carreira
 (Leiria)

A2 Mapas de Ruído para o indicador L_n com medidas do PA

[Desenhos individualizados (14 páginas | 14 desenhos) listados em seguida e apresentados nas páginas seguintes].

Desenho B2.1: Mapa de Ruído para o indicador L_n (Geral; 1: 50 000)

Desenho B2.2: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 1: 5 000)

Desenho B2.3: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 2: 5 000)

Desenho B2.4: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 3: 5 000)

Desenho B2.5: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 4: 5 000)

Desenho B2.6: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 5: 5 000)

Desenho B2.7: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 6: 5 000)

Desenho B2.8: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 7: 5 000)

Desenho B2.9: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 8: 5 000)

Desenho B2.10: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 9: 5 000)

Desenho B2.11: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 10: 5 000)

Desenho B2.12: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 11: 5 000)

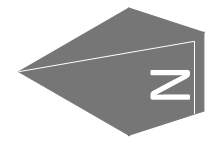
Desenho B2.13: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 12: 5 000)

Desenho B2.14: Mapa de Ruído para o indicador L_n (parte 13: 5 000)

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:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020



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.

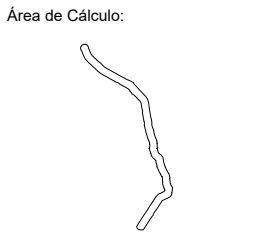
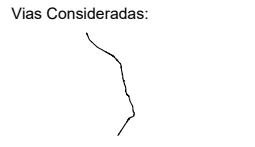
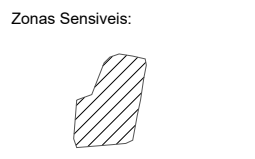



Código de Cores (APA):

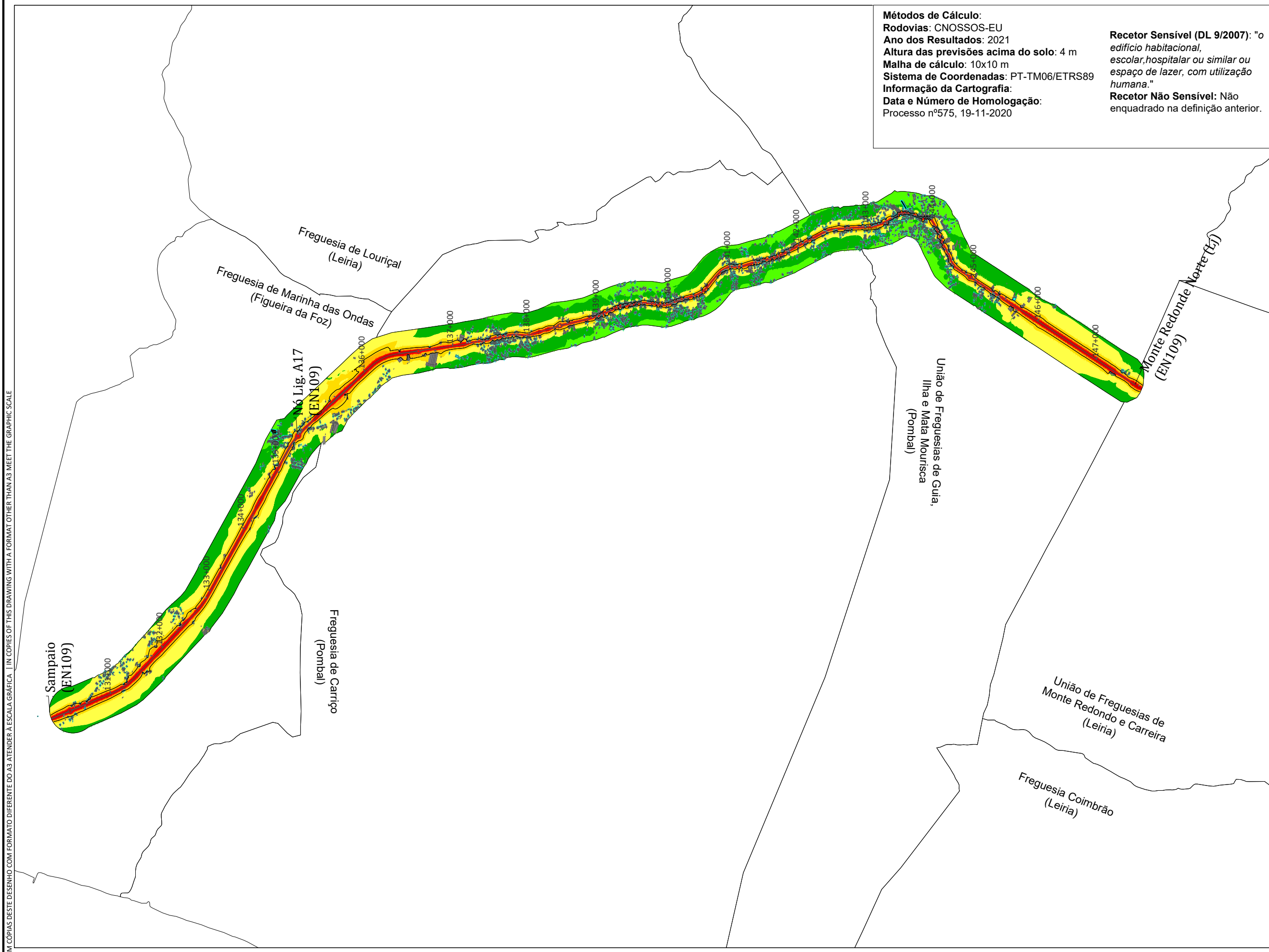
Light Green	$L_n < 40$
Green	$40 \leq L_n < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_n < 50$
Yellow	$50 \leq L_n < 55$
Orange	$55 \leq L_n < 60$
Red-Orange	$60 \leq L_n < 65$
Red	$65 \leq L_n < 70$
Magenta	$L_n \geq 70$

Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:
Recetor Sensível:
 Habitações 
 Não Sensível 



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01



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. 026-CAJ064a-C08EN109-B1_1-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:50 000
 Escala gráfica:
 0 500 1000 (m)

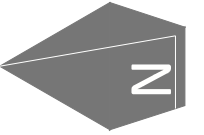
Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_n (Geral)

Des.: B1.1
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 01/14

Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.



- Código de Cores (APA):**
- $L_n < 40$
 - $40 \leq L_n < 45$
 - $45 \leq L_n < 50$
 - $50 \leq L_n < 55$
 - $55 \leq L_n < 60$
 - $60 \leq L_n < 65$
 - $65 \leq L_n < 70$
 - $L_n \geq 70$

$L_n = 53$ dB(A)
 Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:

Habitaciones

Não Sensível

Freguesias:



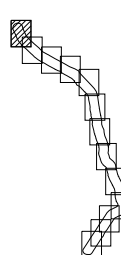
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



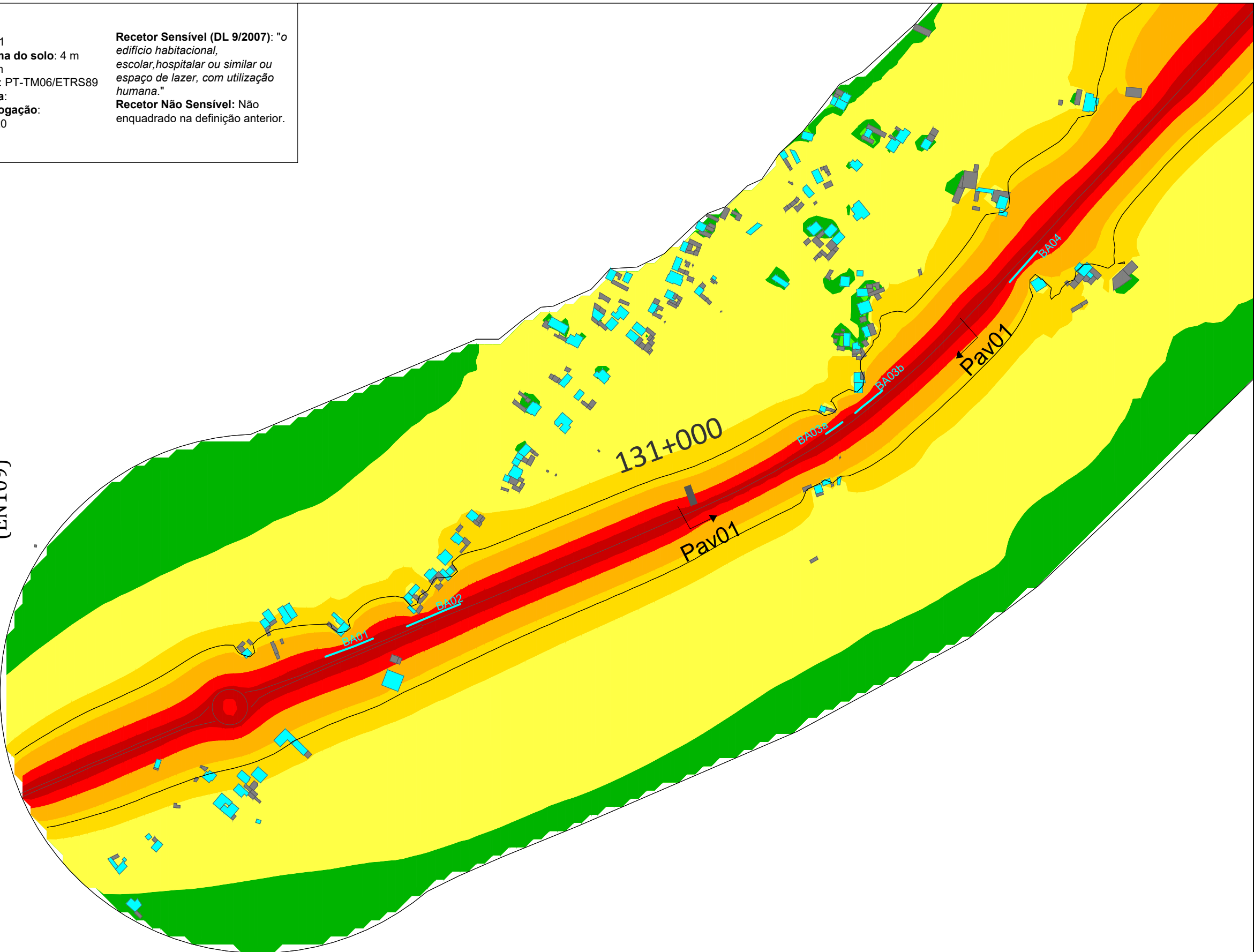
Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01

Sampaio
(EN109)



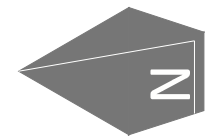
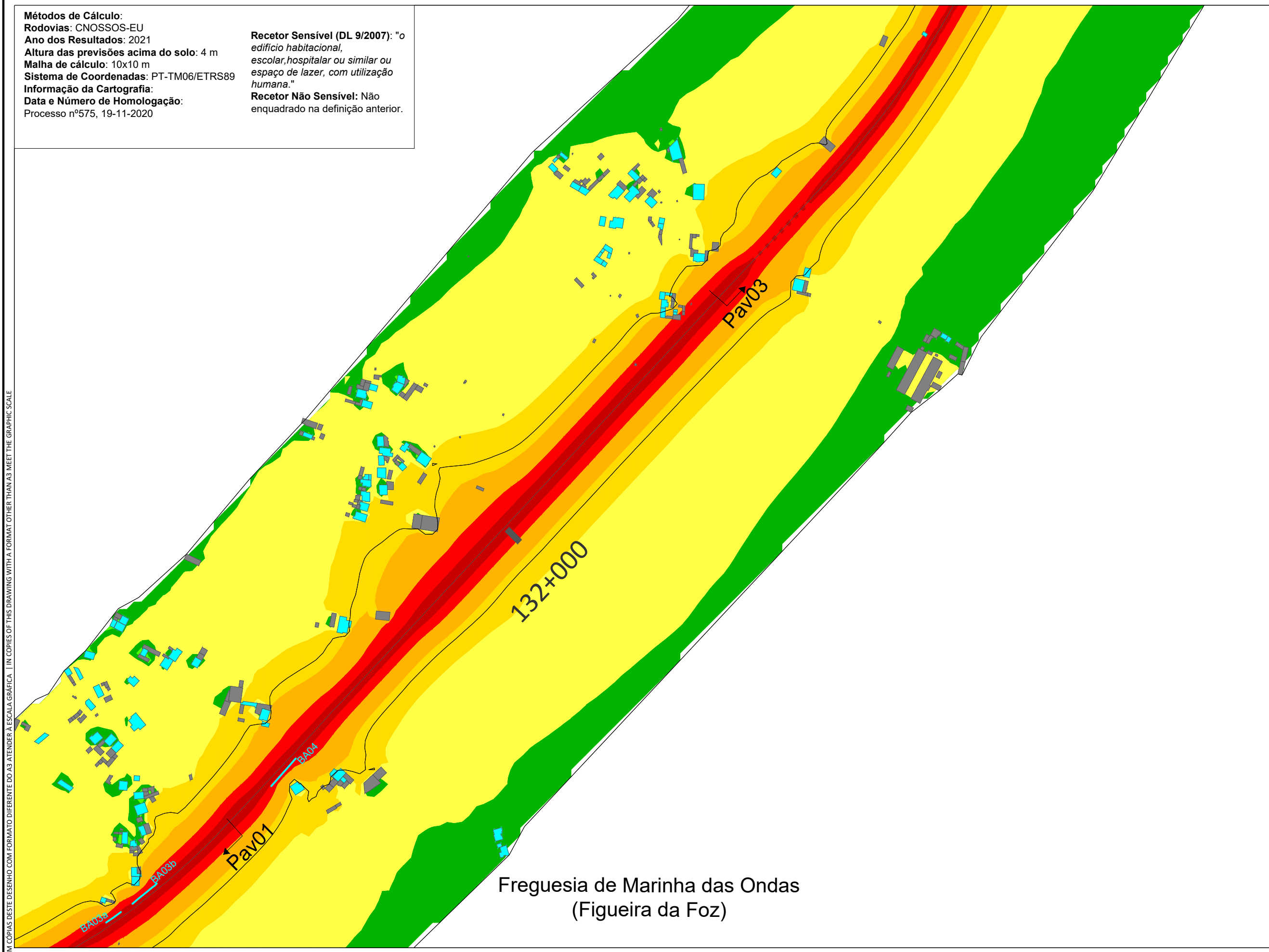
Freguesia de Marinha das Ondas
(Figueira da Foz)

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:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

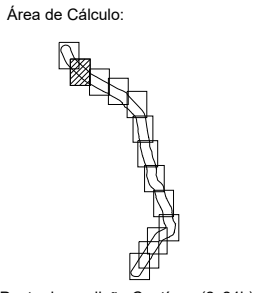
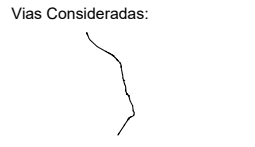
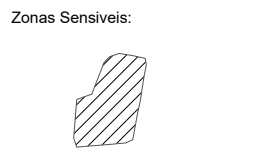


Código de Cores (APA):

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

$L_n = 53$ dB(A)
 Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível:
 Habitações
 Não Sensível



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01

Freguesia de Marinha das Ondas (Figueira da Foz)



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. 0026-CAJ064a-C08EN109-B1_3-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:5 000
 Escala gráfica:
 0 50 100 (m)

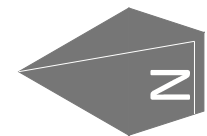
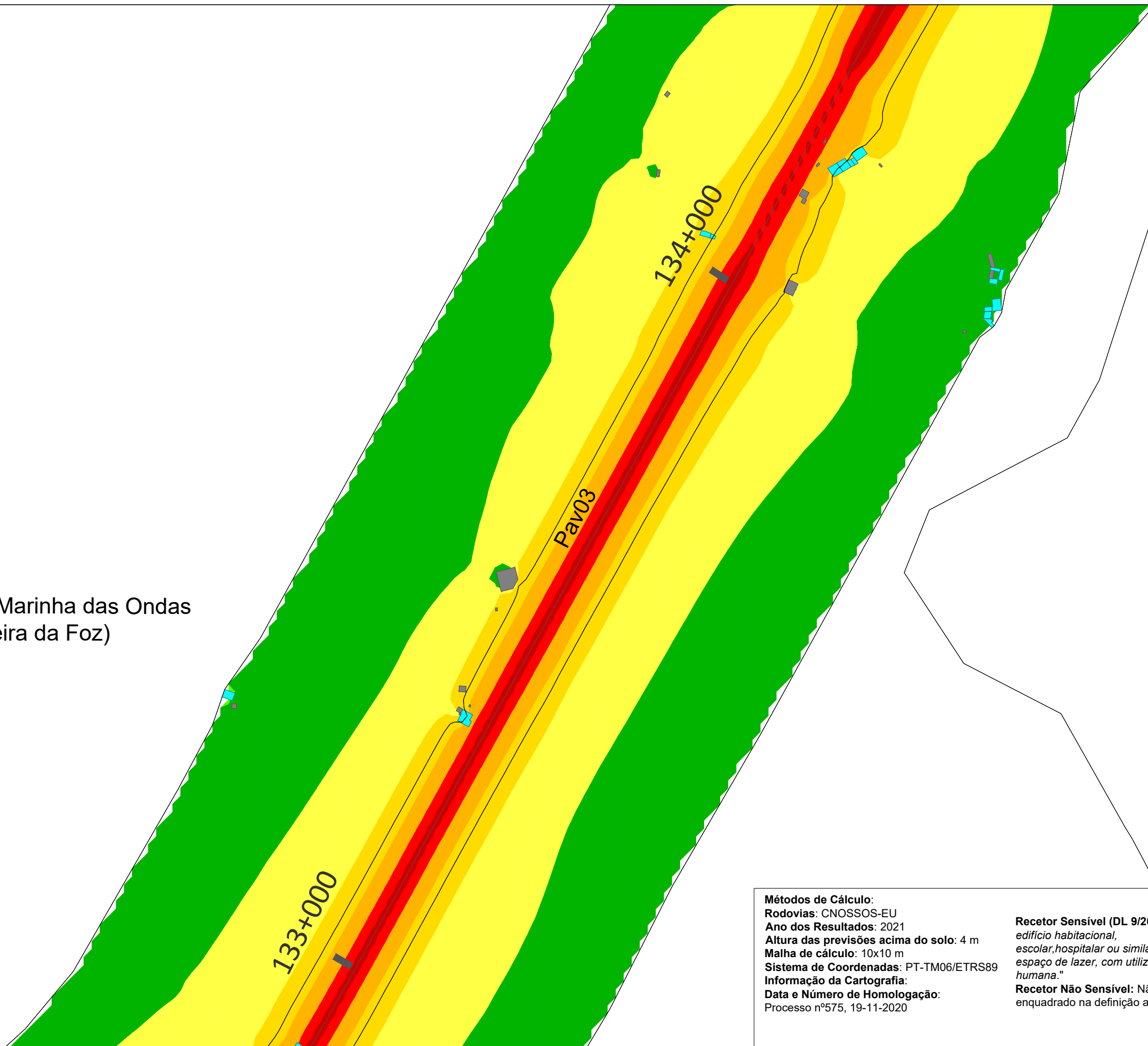
Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 2)

Des.: B1.3
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 03/14

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA.

Freguesia de Marinha das Ondas (Figueira da Foz)

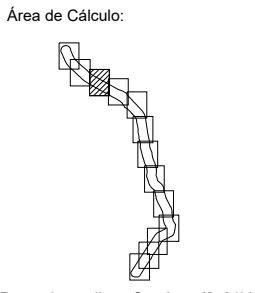
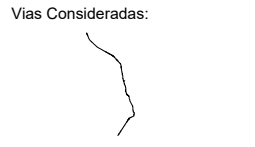
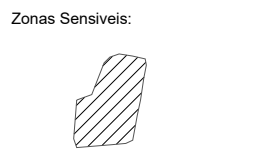


Código de Cores (APA):

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	$L_n \geq 70$

$L_n = 53$ dB(A)
Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:
Recetor Sensível:
Habitções
Não Sensível



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01

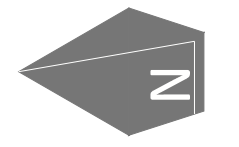
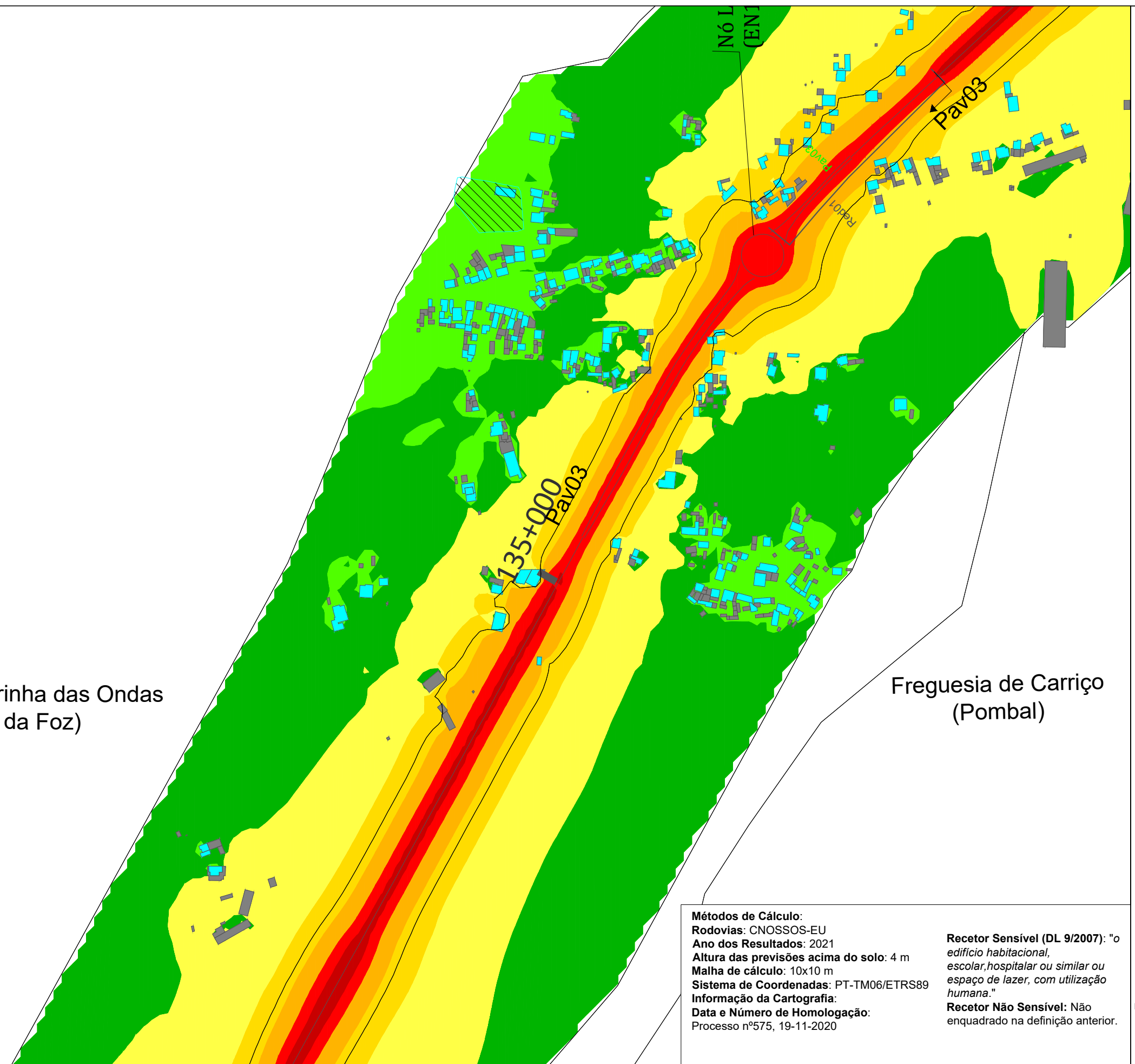
Métodos de Cálculo:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
Processo nº575, 19-11-2020

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.

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Freguesia de Marinha das Ondas
(Figueira da Foz)

Freguesia de Carriço
(Pombal)



Código de Cores (APA):

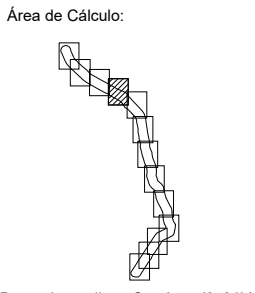
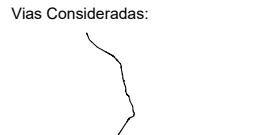
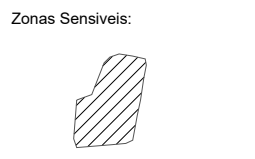
Light Green	$L_n < 40$
Green	$40 \leq L_n < 45$
Yellow-Green	$45 \leq L_n < 50$
Yellow	$50 \leq L_n < 55$
Orange	$55 \leq L_n < 60$
Red-Orange	$60 \leq L_n < 65$
Red	$65 \leq L_n < 70$
Pink	$L_n \geq 70$

$L_n = 53$ dB(A)
Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:

- Habituações
- Não Sensível



Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01

Métodos de Cálculo:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.



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. 0026-CAJ064a-C08EN109-B1_5-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:5 000
 Escala gráfica:

Título:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 4)

Des.: B1.5
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 05/14

Métodos de Cálculo:

Rodovias: CNOSSOS-EU

Ano dos Resultados: 2021

Altura das previsões acima do solo: 4 m

Malha de cálculo: 10x10 m

Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89

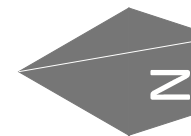
Informação da Cartografia:

Data e Número de Homologação:

Processo nº575, 19-11-2020

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.



Código de Cores (APA):

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

$L_n = 53$ dB(A)

Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:

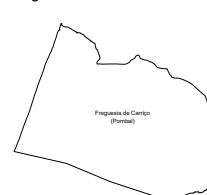
Habitções



Não Sensível



Freguesias:



Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):



Freguesia de Marinha das Ondas
(Figueira da Foz)

Freguesia de Carriço
(Pombal)

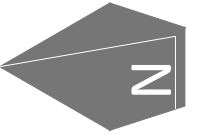
Nó Lig. A17
(EN109)

136+000

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. 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:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.



Código de Cores (APA):

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

$L_n = 53 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_n = 53 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:

Habitagens

Não Sensível

Freguesias:



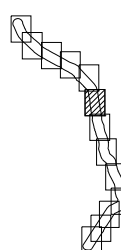
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 MEET THE GRAPHIC SCALE.

Freguesia de Carriço (Pombal)

Métodos de Cálculo:

Rodovias: CNOSSOS-EU

Ano dos Resultados: 2021

Altura das previsões acima do solo: 4 m

Malha de cálculo: 10x10 m

Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89

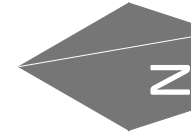
Informação da Cartografia:

Data e Número de Homologação:

Processo nº575, 19-11-2020

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.



Código de Cores (APA):

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

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

Isófona $L_n = 53 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:

Habitacões

Não Sensível

Freguesias:



Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



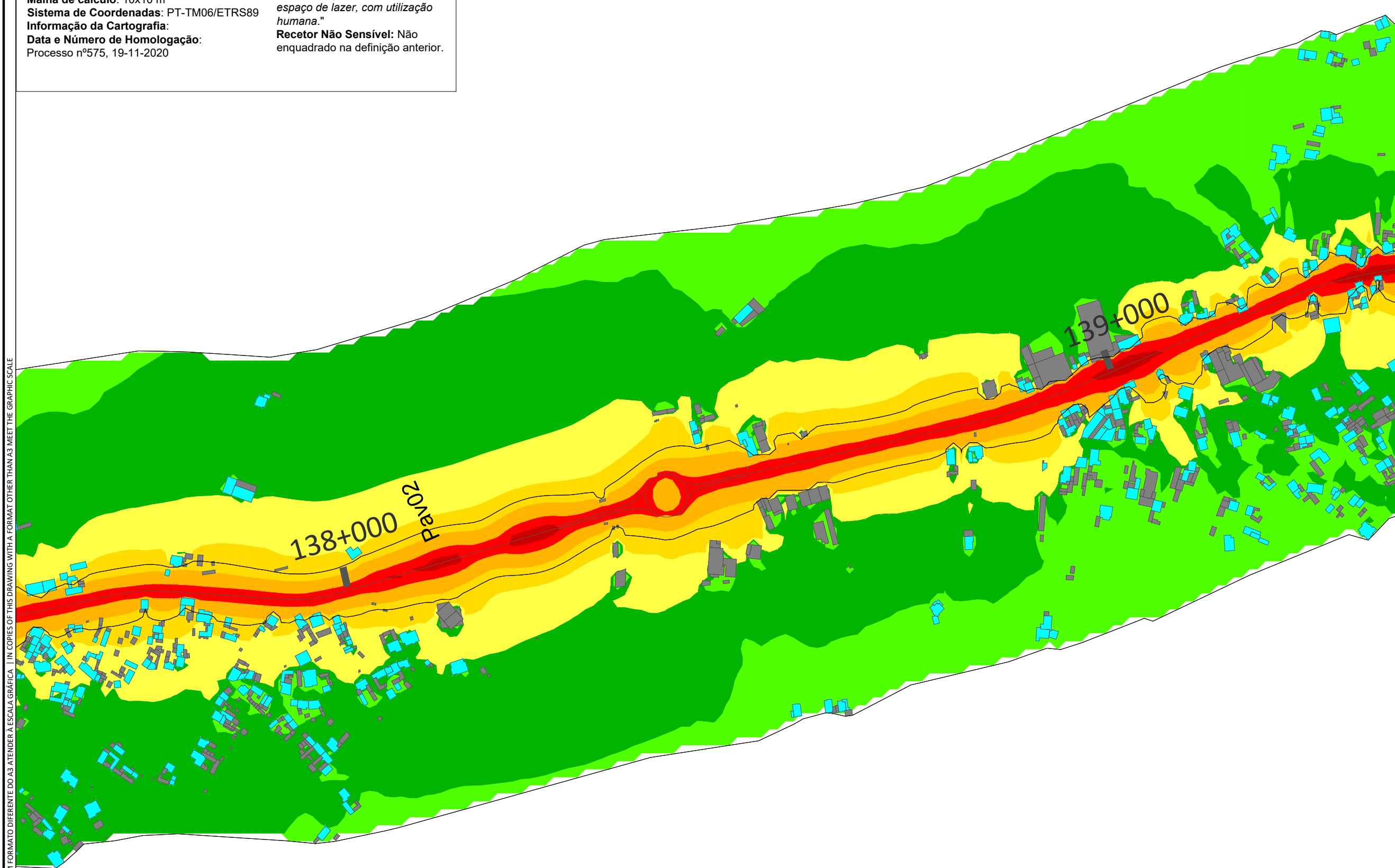
Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):

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



Freguesia de Carriço (Pombal)



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. 0026-CAAdj064a-C08EN109-B1_8-V01-02-AIM.dwg
Doc. 2025-AAAdj064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
Verif. VCR

Escala numérica: H = 1:5 000
Escala gráfica: 0 50 100 (m)

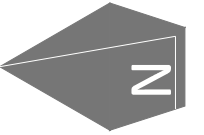
Titulo: Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação: Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 7)

Des.: B1.8
Data: Fevereiro 2026
Folha: 08/14

Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.



Código de Cores (APA):

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

$L_n = 53$ dB(A)
 Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:

Habitagens

Não Sensível

Freguesias:



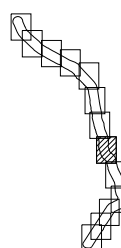
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



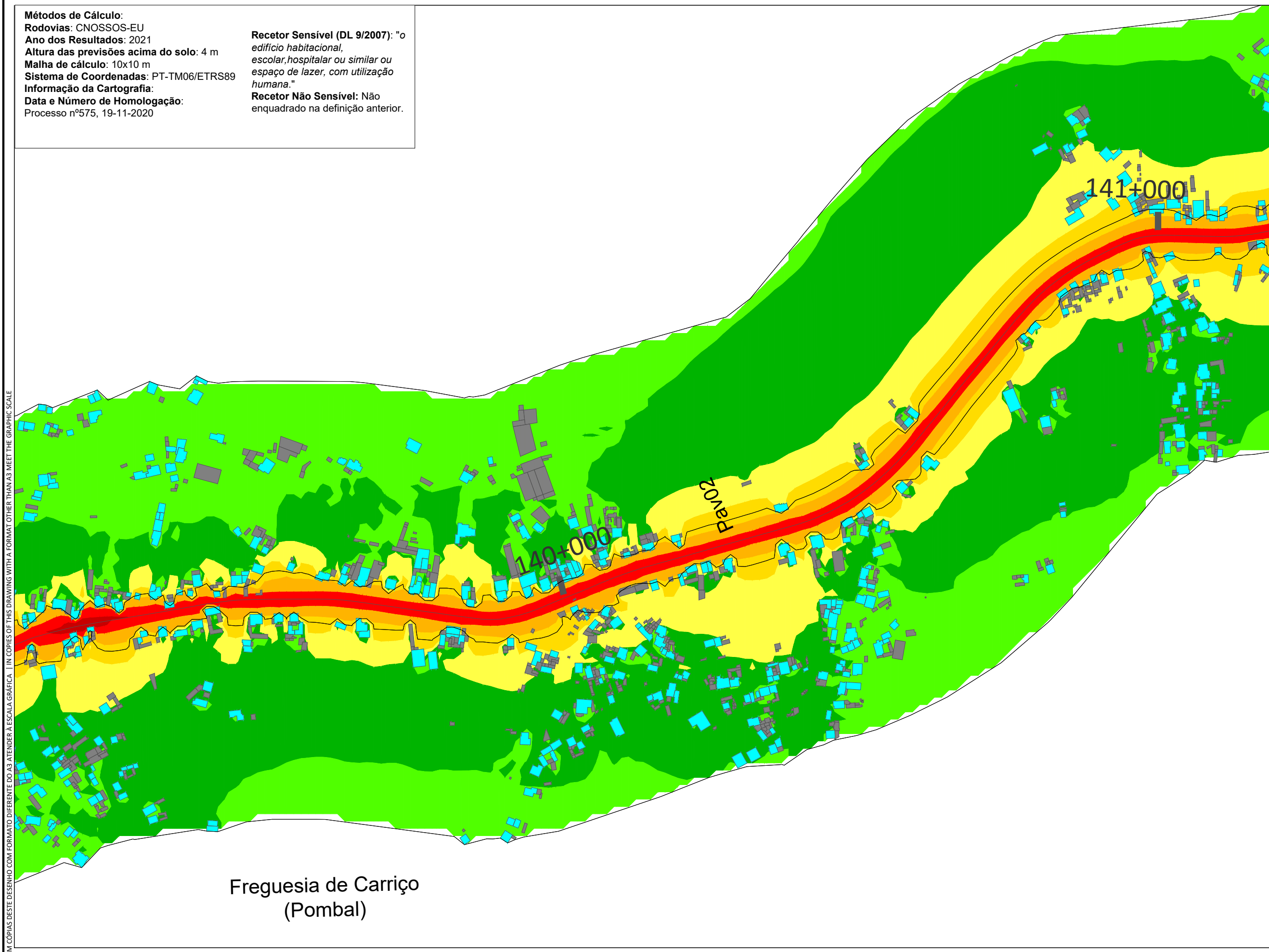
Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):

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



Freguesia de Carriço
(Pombal)



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. 026-CAJ064a-C08EN109-B1_9-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica: H = 1:5 000
 Escala gráfica: 0 50 100 (m)

Titulo: Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

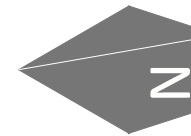
Designação: Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 8)

Des.: B1.9
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 09/14

Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

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.

União de Freguesias de Guia, Ilha e Mata Mourisca (Pombal)



Código de Cores (APA):

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

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

Isófona $L_n = 53 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

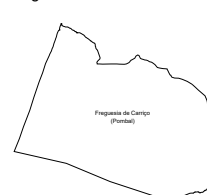
Edifícios:

Recetor Sensível:

Habitagens

Não Sensível

Freguesias:



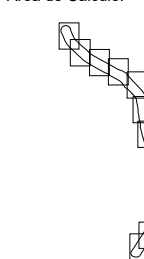
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. 1 IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE

Freguesia de Carriço (Pombal)

Métodos de Cálculo:

Rodovias: CNOSSOS-EU

Ano dos Resultados: 2021

Altura das previsões acima do solo: 4 m

Malha de cálculo: 10x10 m

Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89

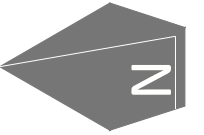
Informação da Cartografia:

Data e Número de Homologação:

Processo nº575, 19-11-2020

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.



Código de Cores (APA):

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

$L_n = 53 \text{ dB(A)}$
Isófona $L_n = 53 \text{ dB(A)}$
introduzida por indicação da APA

Edifícios:

Recetor Sensível:

Habitções

Não Sensível

Freguesias:



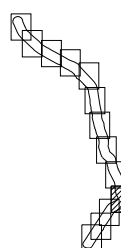
Zonas Sensíveis:



Vias Consideradas:



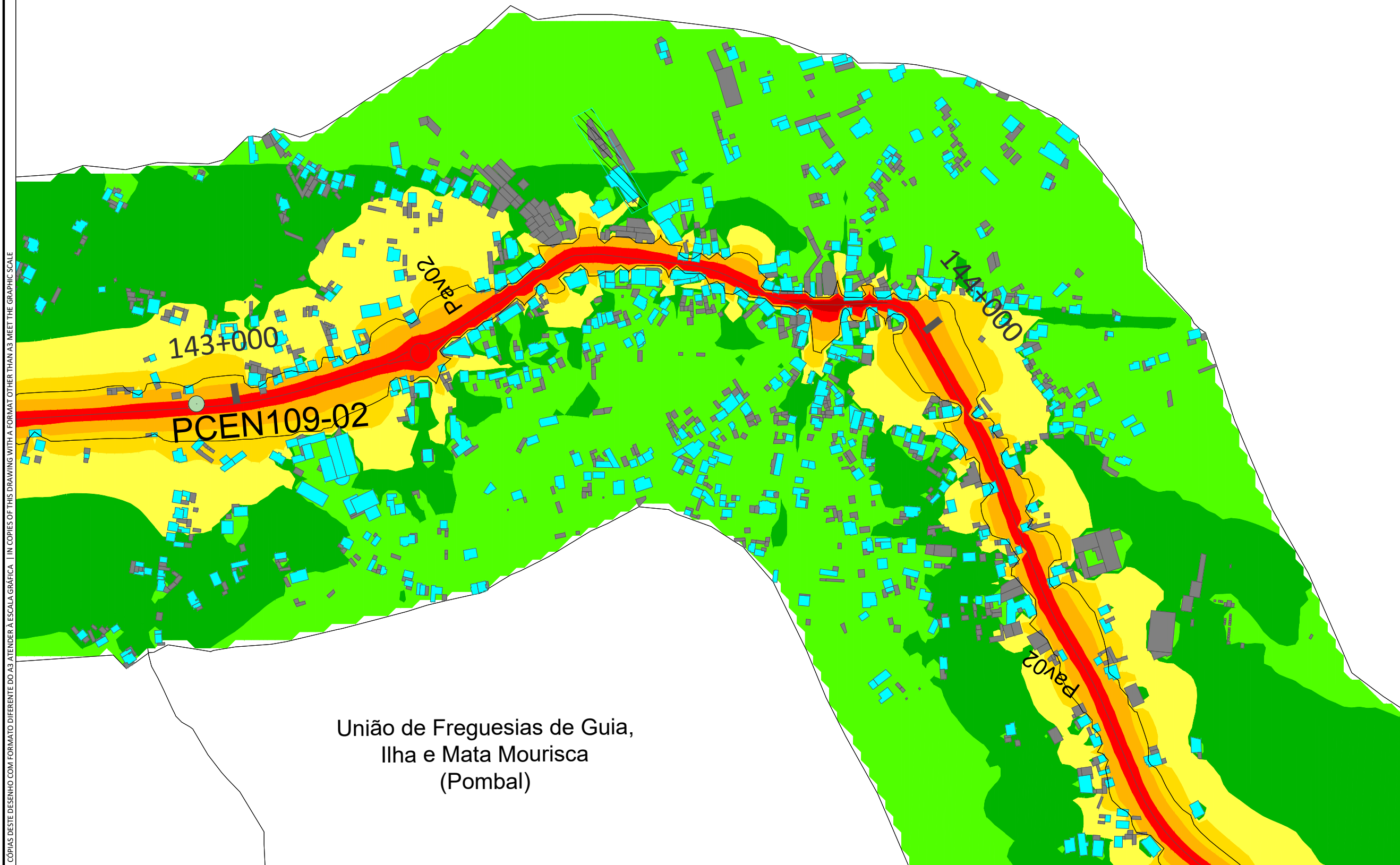
Área de Cálculo:



Ponto de medição Contínua (2x24h):

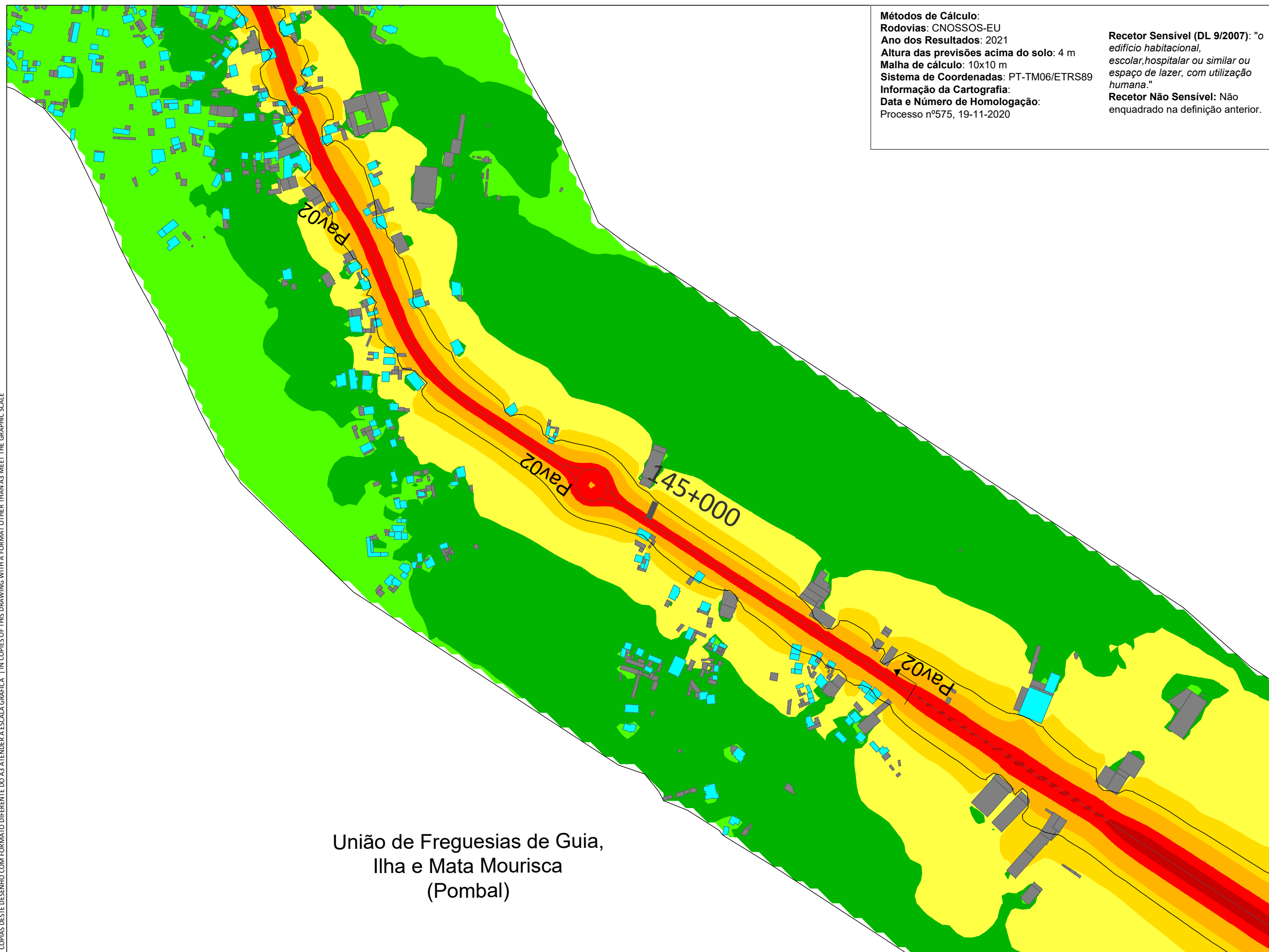
PC01

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. 1 IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE.



União de Freguesias de Guia,
Ilha e Mata Mourisca
(Pombal)

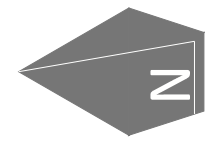
EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. | IN COPIES OF THIS DRAWING WITH A FORMAT OTHER THAN A3 MEET THE GRAPHIC SCALE



União de Freguesias de Guia,
Ilha e Mata Mourisca
(Pombal)

Métodos de Cálculo:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

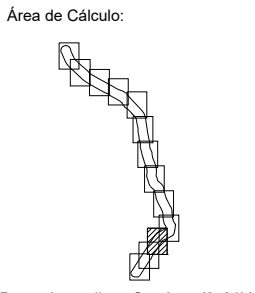
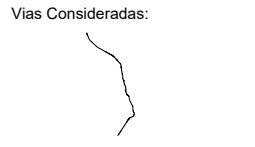
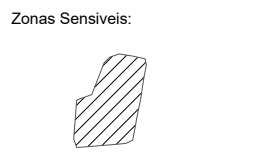
Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.



- Código de Cores (APA):**
- $L_n < 40$
 - $40 \leq L_n < 45$
 - $45 \leq L_n < 50$
 - $50 \leq L_n < 55$
 - $55 \leq L_n < 60$
 - $60 \leq L_n < 65$
 - $65 \leq L_n < 70$
 - $L_n \geq 70$

$L_n = 53 \text{ dB(A)}$
 Isófona $L_n = 53 \text{ dB(A)}$ introduzida por indicação da APA

- Edifícios:**
- Recetor Sensível:**
- Habitaciones
 - Não Sensível



Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01



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. 026-CAdj064a-C08EN109-B1_12-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:5 000

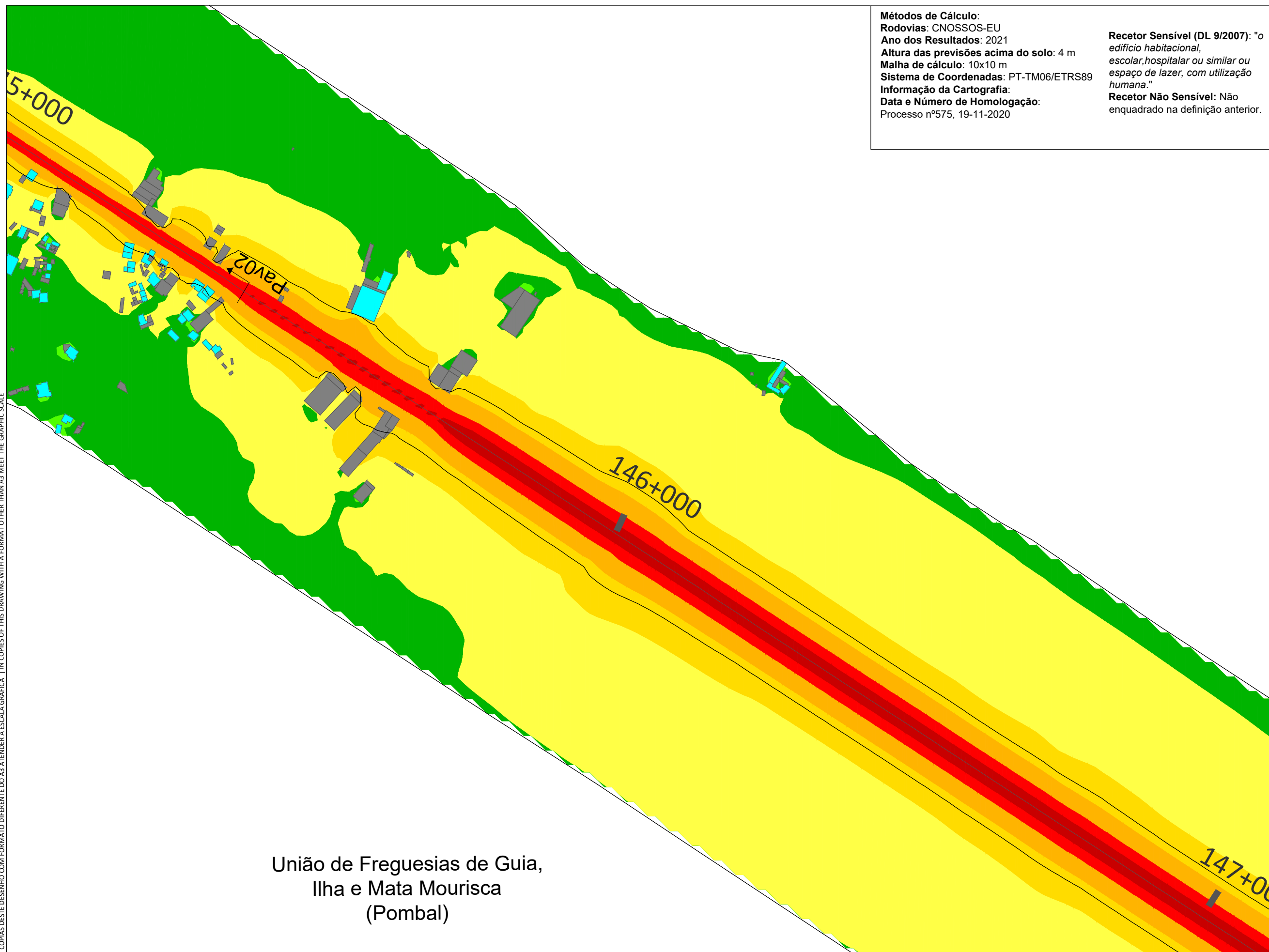
Escala gráfica:
 0 50 100 (m)

Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 11)

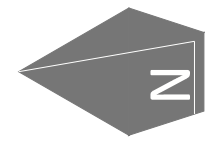
Des.: B1.12
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 12/14

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:
Rodovias: CNOSSOS-EU
Ano dos Resultados: 2021
Altura das previsões acima do solo: 4 m
Malha de cálculo: 10x10 m
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
Informação da Cartografia:
Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020

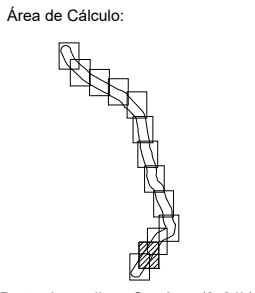
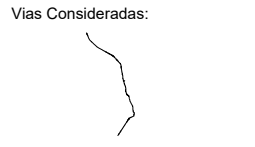
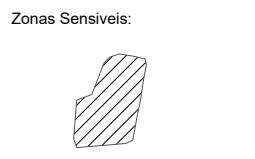
Recetor Sensível (DL 9/2007): "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana."
Recetor Não Sensível: Não enquadrado na definição anterior.



- Código de Cores (APA):**
- $L_n < 40$
 - $40 \leq L_n < 45$
 - $45 \leq L_n < 50$
 - $50 \leq L_n < 55$
 - $55 \leq L_n < 60$
 - $60 \leq L_n < 65$
 - $65 \leq L_n < 70$
 - $L_n \geq 70$

$L_n = 53$ dB(A)
 Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

- Edifícios:**
- Recetor Sensível:**
- Habitaciones
 - Não Sensível



Ponto de medição Contínua (2x24h):

PC01

União de Freguesias de Guia,
 Ilha e Mata Mourisca
 (Pombal)



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. 2025-AAJ064a-C08EN109-B1_13-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:5 000

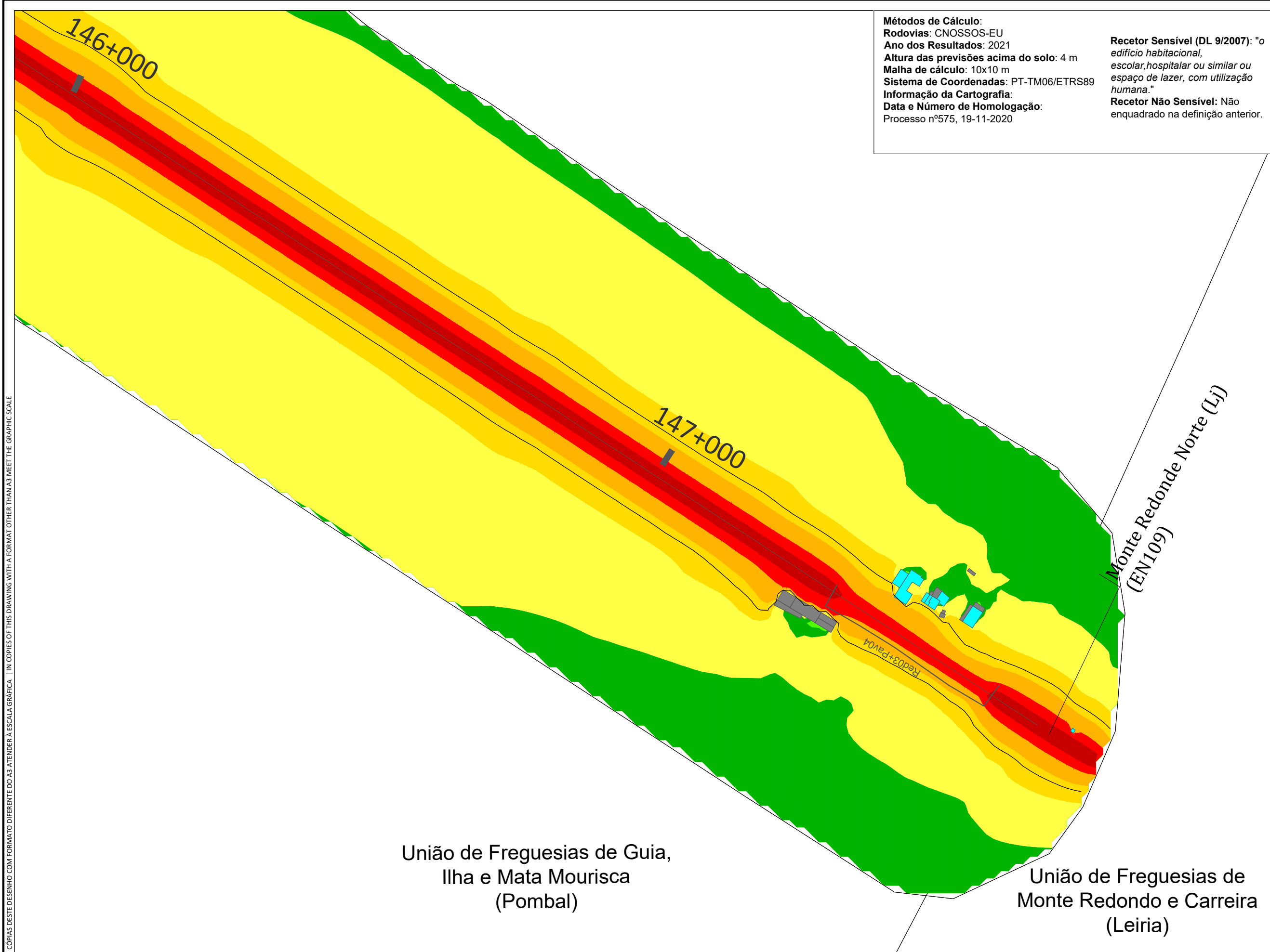
Escala gráfica:
 0 50 100 (m)

Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 12)

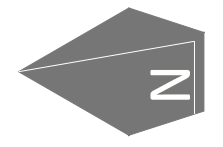
Des.: B1.13
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 13/14

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA. EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA.



Métodos de Cálculo:
 Rodovias: CNOSSOS-EU
 Ano dos Resultados: 2021
 Altura das previsões acima do solo: 4 m
 Malha de cálculo: 10x10 m
 Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89
 Informação da Cartografia:
 Data e Número de Homologação:
 Processo nº575, 19-11-2020



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.

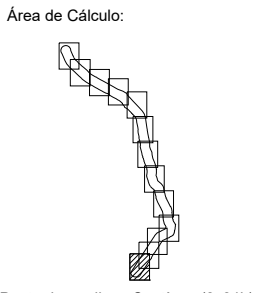
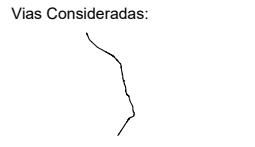
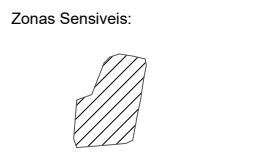



Código de Cores (APA):

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)
 Isófona $L_n = 53$ dB(A) introduzida por indicação da APA

Edifícios:
 Recetor Sensível:
 Habitações 
 Não Sensível 



Ponto de medição Contínua (2x24h):
 PC01 

União de Freguesias de Guia,
 Ilha e Mata Mourisca
 (Pombal)

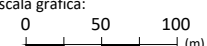
União de Freguesias de
 Monte Redondo e Carreira
 (Leiria)



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. 2025-AAJ064a-C08EN109-B1_14-V01-02-AIM.dwg
 Doc. 2025-AAJ064a-648/49-EN109

Elab. ASR/AIM
 Verif. VCR

Escala numérica:
 H = 1:5 000
 Escala gráfica:


Titulo:
 Plano de Ação de Ruído da EN109 - Sampaio - Monte Redondo Norte (Lj) (RD_PT_01_648/49)

Designação:
 Mapa de Ruído para o indicador L_n (Parte 13)

Des.: B1.14
 Data: Fevereiro 2026
 Folha: 14/14