REUNIÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DE 2025/02/04

DELIBERAÇÃO

Serviço responsável | DIVISÃO DE AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Assunto | Aprovação do Mapa de Ruído do Concelho de Leiria e Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria, de acordo com o disposto no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual – Alterações/Aditamento à Deliberação 875/2024, de 17.09.24

Informação | Presente pela Divisão de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável informação relativa às alterações necessárias a realizar no âmbito da aprovação do Mapa de Ruído do Concelho de Leiria e Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria, de acordo com o disposto no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual, decorrentes da pronúncia da Agência Portuguesa do Ambiente, pelo ofício n.º S057835-202410-DGA.DGAR, de 20 de novembro de 2024 (ANE 111/25).

Considerando a mesma, propõe o Sr. Vereador Luis Lopes:

a) Aprovar a atual versão do Mapa de Ruído do Concelho de Leiria à escala 1:25.000, com as alterações supramencionadas e anexo à presente deliberação e que dela faz parte, de acordo com o disposto pelo Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual);
b) Aprovar a atual versão do Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria, com as alterações supramencionadas e anexo à presente deliberação e que dela faz parte, nos termos do artigo 8.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual);
c) Submeter o Mapa de Ruído do Concelho de Leiria e o Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria a aprovação da Assembleia Municipal, sob proposta da Câmara Municipal, e posterior envio para divulgação da Agência Portuguesa do Ambiente.

Deliberação | A Câmara Municipal, depois de analisar o assunto, ao abrigo das disposições conjugadas da alínea k) do n.º 2 do artigo 23.º e da alínea a) do n.º 1 do artigo 33.º, ambas do Anexo I à Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, na sua redação atual, **deliberou por unanimidade:**

a) Aprovar a atual versão do Mapa de Ruído do Concelho de Leiria à escala 1:25.000, com as alterações supramencionadas e anexo à presente deliberação e dela faz parte, de acordo com o disposto pelo Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual);
b) Aprovar a atual versão do Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria, com as alterações supramencionadas e anexo à presente deliberação e dela faz parte, nos termos do artigo 8.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual);
c) Submeter o Mapa de Ruído do Concelho de Leiria e o Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria a aprovação da Assembleia Municipal, sob proposta da Câmara Municipal, e posterior envio para divulgação da Agência Portuguesa do Ambiente.

A presente deliberação foi aprovada em minuta.

Juliana Crespo Marcelino
ASSISTENTE TÉCNICO
05-02-2025
Assinatura Digital Certificada

Gonçalo Nuno Bertolo Gordalina Lopes
PRESIDENTE
06-02-2025
Assinatura Digital Certificada

INFORMAÇÃO

PROCESSO: NIPG n.º 57573/23

ASSUNTO: Aprovação do Mapa de Ruído do Concelho de Leiria e Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria, de acordo com o disposto no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual - Alteração

1. Enquadramento factual

Considerando:

a) O Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro, que veio estabelecer a obrigação dos municípios em caracterizar o seu ambiente sonoro através da elaboração de um mapa municipal de ruído que resulta do somatório dos contributos das várias fontes de ruído no município, as redes rodoviária e ferroviária, e os aeroportos ou aeródromos se existentes, e as zonas industriais ou outras fontes relevantes;

b) O RGR estipula também, conforme disposto no artigo 8.º, a obrigatoriedade de elaboração de Plano Municipal de Redução de Ruído (PMRR), sendo este um o documento que dá cumprimento à responsabilidade do município de promover e assegurar a qualidade do ambiente sonoro;

c) Em cumprimento com o RGR, foi aprovado o Mapa de Ruído do Concelho de Leiria, à escala 1:25.000, e Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria, pela deliberação camarária n.º 875/24, de 17 de setembro de 2024;

d) Submissão dos referidos documentos (relatórios e peças desenhadas) à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para pronúncia, previamente a aprovação em Assembleia Municipal, pelo N/ ofício nº 55293, de 23 de setembro de 2024;

e) Atenta pronúncia da APA, pelo ofício nº S057835-202410-DGA.DGAR, de 20 de novembro de 2024, para os efeitos aí previstos, foram realizadas as devidas alterações pela entidade prestadora de serviço, à versão previamente aprovada, nomeadamente:

a. Aos elementos constituintes do Mapa de Ruído:
    i. Compilação dos ficheiros no formato Shapefile (extensões shp, shx, dbf e prj), bem como elaboração dos metadados (xml) para efeitos da disponibilização da informação completa;
    ii. Retificação das peças desenhadas, incluindo, através de legendas/padrões distintos, a diferenciação entre edifícios de uso sensível e não sensível;
b. Ao Plano Municipal de Redução de Ruído (PMRR):
    i. Apresentação, conforme consta na página 64 até 68 do relatório, da quantificação, para cada fonte de ruído, da redução necessária relativa aos indicadores Lden e Ln , bem como identificação das entidades responsáveis, assim disposto pelo artigo n.º 9 do RGR;
    ii. Elaboração do resumo do PMRR.

f) O cumprimento das solicitações mencionadas pela APA no ofício n.º S057835-202410-DGA.DGAR, assim sendo de todos os requisitos necessários para a sua divulgação, e a ser posteriormente devidamente acutelados e considerados pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional no âmbito do seu acompanhamento dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT).

2. Propostas

Assim, propõe-se que a Câmara Municipal de Leiria delibere:

a) Aprovar a atual versão do Mapa de Ruído do Concelho de Leiria à escala 1:25.000, com as alterações supramencionadas e anexo à presente deliberação e dela faz parte, de acordo com o disposto pelo Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual).

b) Aprovar a atual versão do Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria, com as alterações supramencionadas e anexo à presente deliberação e dela faz parte, nos termos do artigo 8.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual).

c) Submeter o Mapa de Ruído do Concelho de Leiria e o Plano Municipal de Redução de Ruído de Leiria a aprovação da assembleia municipal, sob proposta da câmara municipal, e posterior envio para divulgação da Agência Portuguesa do Ambiente.

À consideração superior.

A técnica superior,

Assinado por: **DANIELA SOFIA DE OLIVEIRA DIAS**
Num. de Identificação: 12702492
Data: 2025.01.28 14:43:11+00'00'

Despacho:	Despacho:
Concordo. Margarida Alexandra Nunes Ferreira da Silva CHEFE DE DIVISÃO MUNICIPAL 29-01-2025 Assinatura Digital Certificada 1	Concordo com os termos da informação Luis Manuel Silva Almeida Lopes VEREADOR 29-01-2025

www.dbwave.pt

dbwave@dbwave.pt

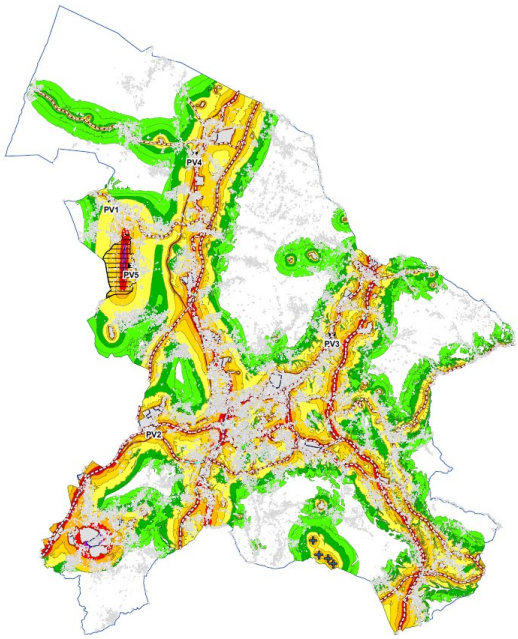
Mapa de Ruído do Município de Leiria

Resumo Não Técnico

Abril 2024

Equipa técnica do mapa de ruído:

Luís Conde Santos, Diretor Técnico
Jorge Preto, Técnico Superior



DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.
LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício D – Taguspark, 2740-120 Porto Salvo | Tel: +351 214228950
PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó | Tel: +351 227471950
C.R.C. V. N. de Gaia - Cap. Social 187.500 Eur - Cont. n.º 513205993

1. INTRODUÇÃO

O presente Resumo Não Técnico (RNT) pretende ser um documento independente, contudo uma peça integrante da Mapa de Ruído do Município de Leiria.

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

1.1 O MAPA DE RUÍDO E OS SEUS OBJETIVOS

A temática do ruído já há muito é discutida. No entanto, com a publicação do Regulamento Geral do Ruído em Janeiro de 2007 (Decreto-Lei n.º 9/2007), a prevenção e o controlo da poluição sonora vieram assumir uma nova perspetiva.

Mas, o que é o ruído? O ruído pode ser entendido como um som desagradável ou indesejável para o ser humano. Ao nível do Município, esse ruído é originado por diversas fontes, tais como: tráfego rodoviário, tráfego ferroviário, atividades industriais e tráfego aéreo.

De forma a proporcionar uma melhor qualidade de vida às populações, existe a necessidade de se conhecer os níveis de ruído existentes em cada município, surgindo assim, os Mapas de Ruído. É da competência dos municípios a elaboração e promoção desses MR e o seu enquadramento nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

O Mapa de Ruído do Município de Leiria representa os níveis de ruído existentes na área do concelho, visualizando-se as zonas que correspondem a determinadas classes de valores expressos em dB(A).

Um equipamento bastante utilizado que permite a caracterização de determinado ruído é o sonómetro. Este permite a obtenção de diferentes indicadores de ruído:

- instantâneos (SPL);
- estatísticos (ex: L_{95});
- máximos, mínimos ($L_{máx}$, L_{min});
- médios (L_{Aeq}).

No entanto, o indicador mais utilizado na avaliação do ruído nos MR é o L_{Aeq}, pois traduz a situação média em termos de ruído. Com a entrada em vigor do DL 9/2007 passaram a existir três períodos de referência para avaliação dos níveis de ruído:

1. Período diurno, das 7h00 às 20h00;

2. Período do entardecer, das 20h00 às 23h00;

3. Período noturno, das 23h00 às 07h00.

Por outro lado, a avaliação dos níveis de ruído passou a ser feita com base nos indicadores L_{den} e L_n. O primeiro representa o L_{Aeq} para o conjunto dos três períodos de referência e o segundo apenas para o período noturno, sendo que “den” significa “diurno-entardecer-noturno” e “n” significa “noturno”.

Em termos legais, exige-se a todos os municípios a classificação do seu território em zonas sensíveis[1] e zonas mistas[2] consoante a ocupação do território e para as quais são permitidos níveis de ruído diferentes, quer para o indicador L_{den} quer para o L_n. A legislação em vigor prevê ainda uma terceira possibilidade que é a ausência de classificação acústica de um local para a qual também existem limites regulamentares próprios.

No quadro seguinte estão representados os níveis máximos de ruído permitido para os dois tipos de classificação do território (zona mista ou zona sensível), bem como para zonas com recetores sensíveis mas ainda não classificadas.

Quadro 1-1 – Níveis máximos de ruído permitido

Zona	Níveis máximos de exposição ao ruído ambiente no exterior, dB(A)	
	L_{den}	L_n
Sensível	55	45
Mista	65	55
Ainda não classificada	63	53

O Mapa de Ruído do Município de Leiria pretende ser uma ferramenta para a gestão e controlo da poluição sonora existente na área do concelho, assim como apoiar a tomada de decisões sobre planeamento e ordenamento do território, devendo, portanto, ser adotado na preparação dos instrumentos de ordenamento do território e na sua aplicação.

Assim, o Mapa de Ruído fornece informação para atingir os seguintes objetivos:

- Preservar zonas com níveis sonoros regulamentares;
- Corrigir zonas com níveis sonoros não regulamentares;
- Criar novas zonas sensíveis ou mistas com níveis sonoros compatíveis.

[1] **Zonas sensíveis:** áreas vocacionadas para escolas, hospitais, habitações, espaços de recreio e lazer, contendo pequenas unidades comerciais sem funcionamento noturno.
[2] **Zonas mistas:** áreas com outros usos, para além dos referidos para zonas sensíveis.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Leiria tem 565 km² de área e é subdividido em 18 freguesias. É limitado a nordeste pelo município de Pombal, a leste pelo de Ourém, a sul pelos municípios de Batalha e Porto de Mós, a sudoeste pelo de Alcobaça, a oeste pelo município da Marinha Grande e a noroeste pelo oceano Atlântico (ver figura abaixo).

Figura 2.1 – Localização do município do Leiria e respetivas freguesias

3. CARACTERIZAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE LEIRIA

O presente estudo consiste na elaboração do mapa de ruído para o concelho do Leiria, de acordo com o DL 9/2007. Trata-se, essencialmente, de uma caracterização acústica da situação existente neste município. Como habitualmente, foram contempladas as principais fontes de ruído existentes no interior e envolvente mais próxima daquele, a saber: A1, A8, A17, A19, IC2, EN109, EN242, ER349 e a Linha do Oeste. Consideraram-se também as principais indústrias/parques industriais e parques eólicos existentes.

Os dados necessários para a elaboração do MR do concelho foram os seguintes:

- Clima;
- Geomorfologia;
- Cartografia digital base fornecida pelo cliente;
- Dados de tráfego rodoviário e ferroviário;
- Horários de funcionamento das indústrias tendo em conta os períodos de referência.

A realização do mapa de ruído englobou as seguintes fases:

- Tratamento da altimetria no *software* CadnaA e criação de um modelo digital do terreno (tridimensional);
- Caracterização das fontes de ruído com base no método europeu CNOSSOS-EU (tráfego rodoviário e ferroviário) e na Norma NP 4361-2 (ISO 9613-2) para o ruído proveniente de fontes industriais.
- Análise e tratamento de dados relativamente às fontes sonoras, obstáculos, efeito do solo e padrões de ocupação do solo;
- Simulação, em computador, dos níveis de ruído para o concelho de Leiria através do *software* CadnaA e com base no método europeu CNOSSOS-EU e na Norma NP 4361-2 (ISO 9613-2), para realizar o referido mapa;
- Impressão dos Mapas de Ruído e análise final por inspeção visual, para deteção de eventuais erros de processamento.

Após a identificação das fontes de ruído, consideraram-se as seguintes fontes para o cálculo do MR:

Fontes de ruído rodoviário:

- A1 e respetivos nós
- A17 e respetivos nós
- A19 e respetivos nós
- A8 e respetivos nós
- Av. Nossa Senhora de Fátima
- Avenida da Comunidade Europeia
- COL e respetivos nós
- EM 533-1 / Rua da Carreira de Tiro
- EM109 / Rua 25 de Abril
- EM109/ Rua Est. Figueira Foz
- EM531/Rua Bajouca
- EM532-4 / Rua do Barracão
- EM533 / Rua da Bidoeira
- EN1 e respetivos nós
- EN109
- EN109-9
- EN113 e respetivos nós
- EN242 e respetivos nós
- EN350
- EN356-2
- ER349
- ER350
- IC2 e respetivos nós
- IC9
- R. da Estrada de Fonte Cova
- VPL e respetivos nós
- EN109
- EN109-9
- ER349
- EN1/Rua Dr. João Soares
- EN1/Rua Machado dos Santos
- EN1/Rua Machado dos Santos
- R. do Município/Largo da República
- Av. Marquês de Pombal
- R. Dom José Alves Correia da Silva
- R. da Fábrica de Papel / R. Carolina Ferreira Ribeiro
- R. de Santo André
- EN1/R. de Tomar
- N357 (R. Central)
- Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo
- Av. 22 de Maio
- R. Vale de Lobos/EN356-2
- Várias rotundas que ligam as vias anteriores

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Fontes de ruído ferroviário:

- Linha do Oeste

Fontes de ruído industrial:

- 100 áreas industriais e de serviços
- 22 aerogeradores eólicos

Fontes de ruído de tráfego aéreo:

- Base Aérea N.º 5 (BA5) em Monte Real

Na Figura 3.1 são apresentadas todas as fontes de ruído identificadas anteriormente e consideradas relevantes para o mapa de ruído.

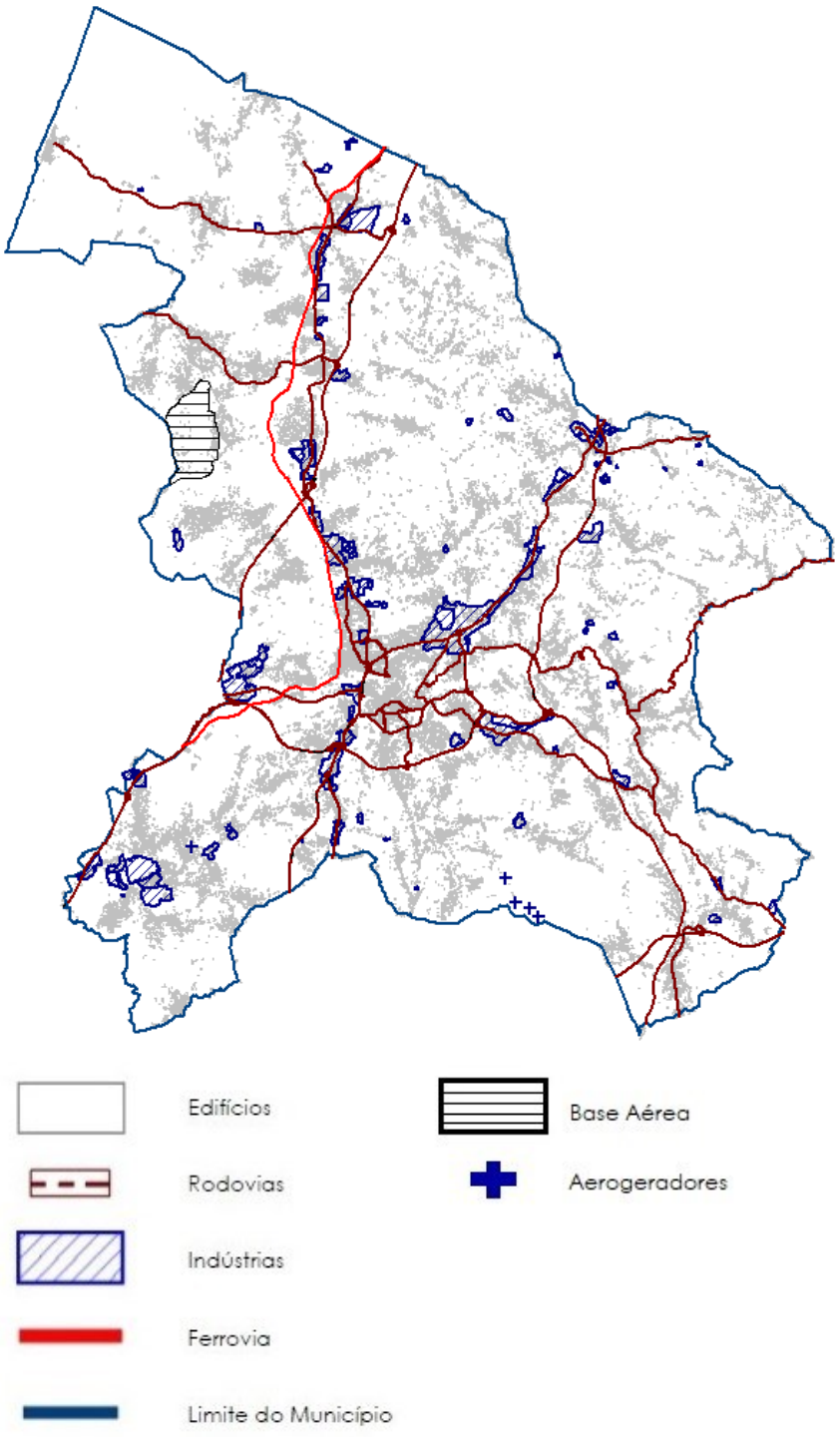


Figura 3.1 – Vista em planta das fontes de ruído consideradas no MR de Leiria

As figuras que se seguem pretendem permitir a visualização em três dimensões de algumas das fontes de ruído consideradas neste estudo.

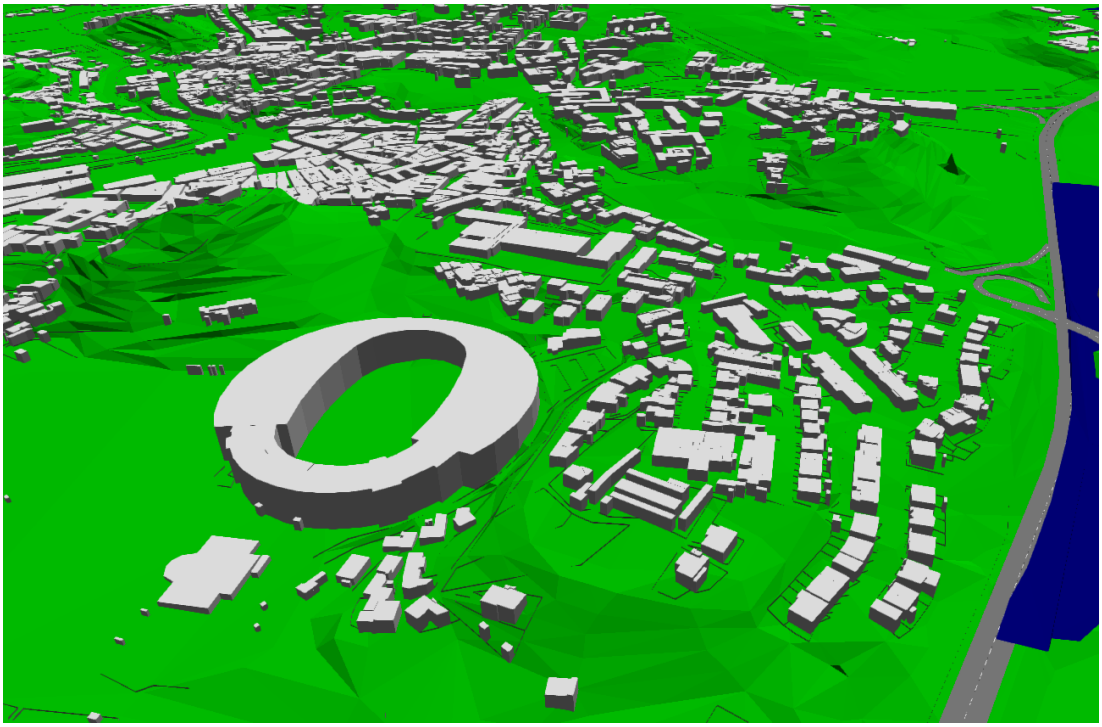


Figura 3.2 – Vista 3D na envolvente do estádio em Leiria

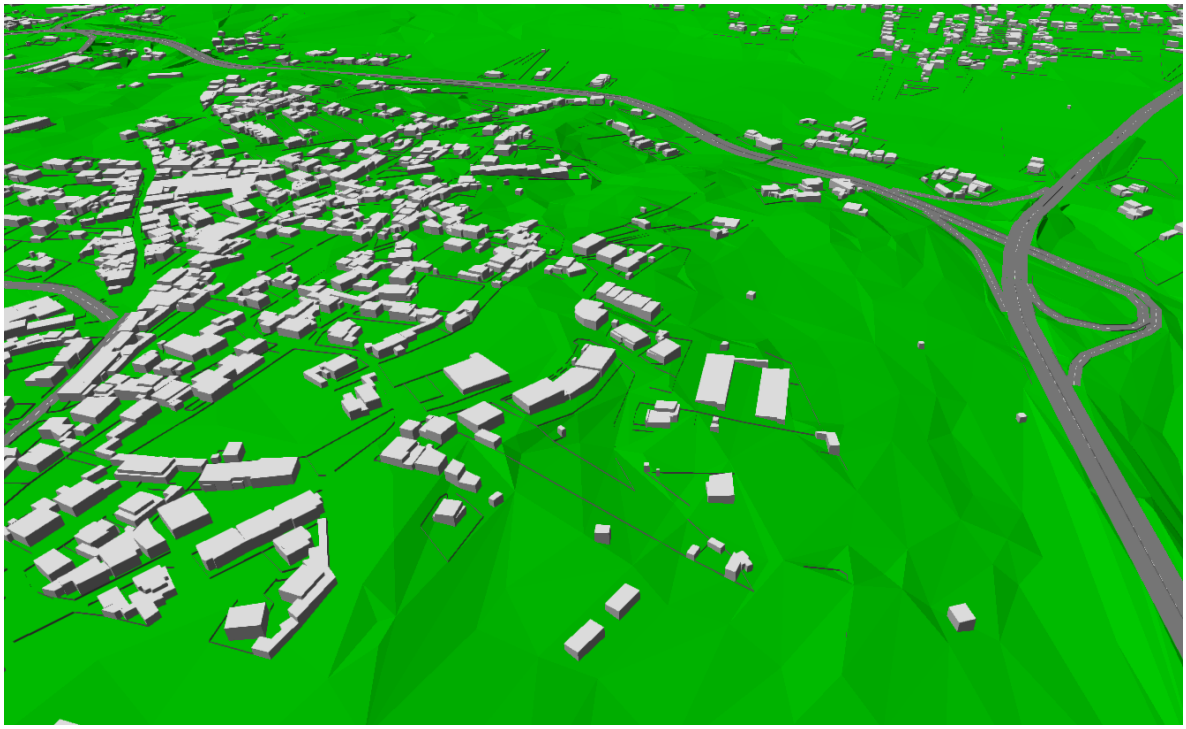


Figura 3.3 – Vista 3D a norte da localidade de Pousos

No anexo deste RNT podem visualizar-se os mapas de ruído resultantes do modelo (Anexo III.1 – indicador L_{den} e Anexo III.2 - indicador L_n, à escala 1:135000). Os referidos mapas apresentam uma escala de cores de acordo com os níveis de ruído simulados no programa de computador, correspondendo as cores mais escuras a níveis de ruído mais altos e as mais claras a níveis inferiores de ruído (Figura 3-4).

Classe do Indicador (dB (A))	Code list (CDG)	L_{den}	L_n	Cor		RGB
< 40	LdenLowerThan40 / LnightLowerThan40	X*	X*	Verde claro		80,255,0
≥ 40 a < 45	Lden4044 / Lnight4044	X*	X*	Verde escuro		0,180,0
≥ 45 a < 50	Lden4549 / Lnight4549	X*	X	Amarelo		255,255,70
≥ 50 a < 55	Lden5054 / Lnight5054	X*	X	Ocre		255,220,0
≥ 55 a < 60	Lden5559 / Lnight5559	X	X	Laranja		255,180,0
≥ 60 a < 65	Lden6064 / Lnight6064	X	X	Vermelho		255,0,0
≥ 65 a < 70	Lden6569/ Lnight6569	X	X	Carmim		200,0,0
≥ 70 a < 75	Lden7074/ LnightGreaterThan70	X	X	Magenta		255,0,255
≥ 75	LdenGreaterThan75	X		Azul		0,0,255

→ MENOS RUÍDO

→ MAIS RUÍDO

* Opcional no mapa (pdf)

Figura 3.4 – Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído

4. NOTA FINAL

O Mapa de Ruído do Município de Leiria é uma ferramenta útil na gestão e controlo da poluição sonora, assim como no planeamento do território, permitindo identificar situações prioritárias a integrar em planos de redução de ruído.

Como seria de esperar, no Mapa de Ruído do Município de Leiria verifica-se um decréscimo dos níveis de ruído do indicador L_{den} para o L_n.

As zonas mais ruidosas são aquelas que apresentam cores mais escuras (vermelho, roxo ou amarelo escuro) e as menos ruidosas são as que apresentam cores mais claras (verde ou amarelo claro).

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

ANEXOS

MAPAS DE RUÍDO

INDICADORES L_{den} e L_n

ESCALA 1:135 000

MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE LEIRIA

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

NÍVEIS SONOROS Lden

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

ELEMENTOS DA CARTOGRAFIA

- Aerogeradores
- Barreiras acústicas
- Ferrovias
- Indústrias
- Base Aérea Nº5
- Limite do município
- Rodovias

Edifícios

- Não-sensível
- Sensível

Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023.

Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.

N	NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CONSULTOR dBwave.i	ELABORADO PARA Município de Leiria	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:135000 FORMATO A3	TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Resumo Não-Técnico	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	ANEXO Nº III.1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden	DATA DE ENTREGA Julho 2024

MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE LEIRIA

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

NÍVEIS SONOROS Ln

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

ELEMENTOS DA CARTOGRAFIA

- Aerogeradores
- Barreiras acústicas
- Ferrovias
- Indústrias
- Base Aérea Nº5
- Limite do município
- Rodovias

Edifícios

- Não-sensível
- Sensível

Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023.

Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.

N	NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS	CONSULTOR	ELABORADO PARA	CLIENTE	ESCALA	TÍTULO	REFERÊNCIA DO TRABALHO	ANEXO Nº	TIPO DE MAPA	DATA DE ENTREGA
	CNOSSOS-EU / ISO 9613	dBwave.i acoustic engineering s.a.	Município de Leiria	Município de Leiria	1:135000 FORMATO A3	Mapa de Ruído do Município de Leiria Resumo Não-Técnico	0441.1/22DBW	III.2	Mapa de Ruído - Indicador Ln	Julho 2024

www.dbwave.pt
dbwave@dbwave.pt

Mapa de Ruído do Município de Leiria

Situação Atual

Memória Descritiva

Referência do relatório: 0441.1/22DBW_MRPC0363/24_REV1

Data do relatório: Abril 2024

Nº. total de páginas (excluindo anexos): 52

DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.
LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício D – Taguspark, 2740-120 Porto Salvo | Tel: +351 214228197
PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó
C.R.C. V. N. de Gaia - Cap. Social 187.500 Eur - Cont. n.º 513205993

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 2

2. CONTEXTO LEGISLATIVO 3

2.1. DEFINIÇÕES 3
2.2. ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMATIVO DOS MAPAS DE RUÍDO 5

3. METODOLOGIA 7

3.1. MAPAS DE RUÍDO – DESCRIÇÃO BREVE 7
3.2. NORMAS E PARÂMETROS UTILIZADOS 8
3.2.1 Tráfego rodoviário 8
3.2.2 Tráfego ferroviário 10
3.2.3 Indústrias 14
3.2.4 Tráfego aéreo 15

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO 19

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO MODELO 19
4.1.1 Identificação da área de estudo 19
4.1.2 Área do mapa e área de estudo 20
4.1.3 Caracterização climática 21
4.1.4 Altimetria 21
4.1.5 Planimetria 22
4.2. FONTES DE RUÍDO 24
4.2.1 Tráfego rodoviário 24
4.2.2 Tráfego ferroviário 39
4.2.3 Indústrias 39
4.2.4 Tráfego aéreo 41
4.3. CONFIGURAÇÃO DE CÁLCULO 44
4.4. VALIDAÇÃO DO MODELO 44

5. CONCLUSÕES 49

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 51

- **Anexo I – Mapas de Ruído do Município de Leiria(1:10 000) – formato A1**
- **Anexo II – Mapas de Conflitos do Município de Leiria(1:10 000) – formato A1**

Mapa de Ruído do Município de Leiria

DESCRIÇÃO DO MODELO E RESULTADOS

Ficha Técnica

Designação do projeto	Mapa de Ruído do Município de Leiria
Cliente	Município de Leiria
Morada	Largo da República, 2414-006 Leiria
Localização do projeto	Leiria
Fonte(s) do ruído particular	Tráfego rodoviário Tráfego ferroviário Tráfego aéreo Indústrias Aerogeradores
Data(s) do trabalho de campo	9 a 13 de Novembro 2023 e 25 de Março a 1 de Abril de 2024
Data de emissão	Abril 2024

Este relatório é uma revisão do relatório com a referência 0441.1/22DBW_MRPC0363/24 emitido em Abril 2024 e substitui integralmente o mesmo.

Equipa Técnica

O presente trabalho foi elaborado pela seguinte equipa técnica:

- Luís Conde Santos, Eng. Eletrotécnico (IST), MSc. Sound and Vibration Studies (Un. Southampton) – Diretor Técnico.
- Jorge Preto, Eng. do Território (IST), Pós-Graduação em SIG (Geopoint) – Técnico Superior.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

1. INTRODUÇÃO

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, estabelece a articulação com outros regimes jurídicos, designadamente o da urbanização e da edificação e o de autorização e licenciamento de atividades. O RGR visa a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações em matéria de ambiente sonoro e está harmonizado com a Diretiva Comunitária 2002/49/CE, relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente e transposta para território nacional através do Decreto-Lei n.º 146/2006. Por sua vez, a Portaria n.º 113/2015, de 22 de abril, que identifica os elementos instrutórios previstos no Regime Jurídico da Urbanização e Edificação, revogando a Portaria n.º 232/2008, vem reforçar a necessidade das operações de loteamento e obras de urbanização e edificação se conformarem com o RGR.

Para a elaboração do Mapa de Ruído são definidos 3 períodos de referência – diurno, entardecer e noturno – e os seguintes indicadores relevantes: o nível diurno-entardecer-noturno, Lden, e o nível noturno, Ln. O período diurno tem início às 07h00 e fim às 20h00, o do entardecer vai das 20h00 às 23h00 e o noturno das 23h00 às 07h00.

Nesse intuito, este estudo desenvolve um modelo acústico tridimensional de toda a área em análise, nele implantando as principais fontes de ruído, nomeadamente os principais eixos viários e ferroviários, bem como as áreas industriais. A cada fonte de ruído é atribuída uma potência sonora, função do volume e tipologia de tráfego, no caso das rodovias e ferrovia, e do tipo de atividade e horário de funcionamento no caso das indústrias.

Como objetivos de carácter genérico e aplicáveis a este tipo de estudo acústico, destacam-se os seguintes:

- Preservar zonas com níveis sonoros regulamentares;
- Corrigir zonas com níveis sonoros não regulamentares;
- Criar novas zonas sensíveis ou mistas com níveis sonoros compatíveis.

O modelo criado é elaborado de forma a dispor-se de uma ferramenta evoluída e evolutiva para a gestão e controlo da poluição sonora existente na área de estudo, apresentando um potencial que não se esgota nos resultados apresentados.

A partir do modelo desenvolvido, são então calculados os mapas de ruído municipais, para os indicadores L_{den} e L_n. A escala de representação das peças desenhas com os mapas de ruído correspondem à escala da cartografia de base (1:10000).

A metodologia utilizada para elaboração do mapa de ruído é baseada nas “Diretrizes Para Elaboração De Mapas De Ruído – Métodos CNOSSOS-EU”, publicadas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) em agosto de 2022.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

2. CONTEXTO LEGISLATIVO

A legislação portuguesa em que se baseiam as disposições legais elaboradas e apresentadas neste trabalho é descrita no Regulamento Geral do Ruído (RGR) – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e nas diversas Notas Técnicas elaboradas pela APA (Agência Portuguesa do Ambiente).

2.1. DEFINIÇÕES

De seguida apresentam-se algumas definições importantes relativas à elaboração de Mapas de Ruído:

- Intervalos de Tempo de Referência – segundo o Decreto-Lei n.º 9/2007 são tomados como períodos de referência os seguintes: diurno (7h às 20h), entardecer (20h às 23h) e noturno (23h às 7h);

- Ruído Ambiente – Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;

- Ruído Residual (ou Ruído de Fundo) – Ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma determinada situação;

- Ruído Particular (ou Ruído Perturbador) – Componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

- Área do Mapa – Área onde se pretende conhecer os níveis sonoros;

- Área de Estudo – A área de estudo, é uma área que geralmente é superior à área do mapa, onde poderão existir fontes de ruído que, apesar de se localizarem fora da área do mapa, poderão ter influência nos níveis sonoros aí existentes;

- Mapa de Ruído – Apresentação de dados sobre uma situação de ruído existente ou prevista em termos de um indicador de ruído, onde se representam as áreas e os contornos das zonas de ruído às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A), valores esses calculados numa malha quadrada de pontos e a uma dada altura relativamente ao solo (tipicamente 1,5 ou 4 metros);

- Mapas de Conflito – Mapas em que se representa as diferenças entre os níveis de ruído e os valores limite definidos para uma dada zona;

- Valor Limite – Valor que, conforme determinado pelo Estado-membro (em Portugal correspondente aos valores impostos para zonas sensíveis ou mistas), caso seja excedido, será ou poderá ser objeto de medidas de redução por parte das autoridades competentes;

- Zona Sensível a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

- Zona Mista a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

- Zona Urbana Consolidada a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação;

- Planeamento Acústico – O futuro controlo de ruído através de medidas programadas; inclui o ordenamento de território, engenharia de sistemas para o tráfego, planeamento do tráfego, redução por medidas adequadas de isolamento sonoro e de controlo de ruído na fonte;

- Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{Aeq}, de um Ruído e num Intervalo de Tempo – Nível sonoro, em dB (A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo,

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}}\,dt\right]$$

sendo:

L (t) o valor instantâneo do nível sonoro em dB (A);
T o período de tempo considerado.

- Nível de ruído diurno-entardecer-noturno:

$$L_{den} = 10\log_{10}\frac{1}{24}\left(13\times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times 10^{\frac{Le+5}{10}} + 8\times 10^{\frac{L_n+10}{10}}\right)$$

sendo:

- L_d o indicador de ruído diurno (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente diurno);

- L_e o indicador de ruído do entardecer (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente do entardecer);

- L_n o indicador de ruído noturno (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente noturno).

2.2. ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMATIVO DOS MAPAS DE RUÍDO

Relativamente aos limites máximos de exposição o DL n.º 9/2007 indica no Artigo 11º o seguinte:

a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

c) As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infraestrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

d) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

e) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador L_n.

Refere, ainda, no ponto 3 do mesmo artigo, que: até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

No que diz respeito ao licenciamento de operações urbanísticas, o nº 6 do artigo 12º refere que é interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite fixados no artigo anterior.

O n.º 7 desse mesmo artigo estabelece, porém, que podem ser licenciados novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas desde que essa zona seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído ou não seja excedido em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no artigo 11º e haja um reforço suplementar de 3 dB(A) do isolamento de fachada (expresso através do índice $D_{2m,nT,w}$) em relação ao limite estipulado no Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (DL 96/2008).

Ainda de acordo com o RGR, cabe à Agência Portuguesa de Ambiente (APA) a definição de diretrizes para elaboração de mapas de ruído. Nesse intuito, foram inicialmente publicadas as referidas diretrizes em Março de 2007 e recentemente atualizadas em Agosto de 2022, das quais se destacam os seguintes aspetos técnicos a ter em consideração na elaboração de mapas de ruído:

- Todos os mapas de ruído devem reportar-se aos indicadores L_{den} e L_n, ambos calculados a uma altura acima do solo de 4 metros;

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

- Para elaboração dos mapas de ruído municipais recomendam-se os métodos de cálculo referidos no Anexo II da DRA que foi entretanto substituído pela Diretiva Europeia 2015/996 ;

- A cartografia base deve incluir a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas), a localização e altura dos edifícios, das fontes de ruído (infraestruturas de transporte e fontes fixas) e dos obstáculos permanentes à propagação do ruído (por exemplo, muros e barreiras acústicas);

- No que se refere às escalas de trabalho, devem ser iguais ou superiores a:

    - 1:10 000 para mapas municipais de ruído para articulação com os PDM e para MER de aglomerações e de GIT;

    - 1:5 000 ou outras superiores que a regulamentação própria sobre cartografia venha a definir, para mapas de ruído para articulação com PU/PP.

- Os mapas para articulação com o PDM devem incluir, pelo menos as seguintes fontes de ruído:

    1. As rodovias cujo tráfego médio diário anual (TMDA) ultrapasse 8 000 veículos e todas as rodovias que confluem com estes eixos;

    2. As ferrovias, incluindo as linhas da rede principal e complementar, o metropolitano de superfície, com 30 000 ou mais passagens de comboios por ano.

    3. Todos os aeroportos e aeródromos

    4. As indústrias abrangidas pelos procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental e/ou de Prevenção e Controlo Integrados de Poluição

    5. Os mapas para articulação com PU e PP devem incluir todas as fontes sonoras com emissões para o exterior;

- Os valores apresentados no mapa devem ser comparados com valores de medições efetuadas em locais selecionados, através de uma ou mais medições de longa duração (duração mínima de 48 horas);

- Deve ser considerada, pelo menos, a primeira ordem de reflexões para os mapas de ruído à escala do PDM e mapas estratégicos de ruído e, pelo menos, a segunda ordem de reflexões para mapas às escalas de PU ou PP;

- Deve utilizar-se uma malha máxima de 10x10 metros para todos os MER, bem como para os mapas municipais de ruído para articulação com o PDM. No caso de mapas de ruído para articulação com PU/PP, dado o seu maior rigor, deve ser adotada uma malha de cálculo que no máximo deve ser de 5x5 metros, podendo ser adotadas malhas mais apertadas.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

3. METODOLOGIA

3.1. MAPAS DE RUÍDO – DESCRIÇÃO BREVE

Desde a publicação do Livro Verde (1996) da "*Future Noise Policy for EU*" que ficou claramente definido que, a nível comunitário, toda a política do ruído ambiental se passará a basear na cartografia do ruído, inserida em sistemas de informação geográfica e considerada como ferramenta essencial de planeamento urbano, municipal e regional.

O desenvolvimento de técnicas de modelação da emissão e propagação sonora, a par do enorme aumento das capacidades de memória e cálculo dos sistemas informáticos, permitiram o aparecimento, nos últimos anos, de programas informáticos capazes de modelar, com boa precisão e relativa rapidez, as mais complexas situações de geração e propagação de ruído.

Os resultados são normalmente apresentados sob a forma de linhas isofónicas e/ou manchas coloridas, representando as áreas cujo nível de ruído se situa numa dada gama de valores, ou seja, Mapas de Ruído.

Figura 3.1 – Mapa de ruído em planta

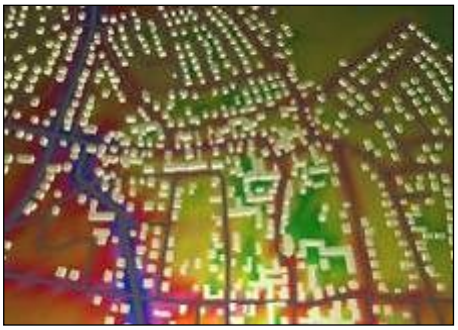


Figura 3.2 – Mapa de ruído em 3D

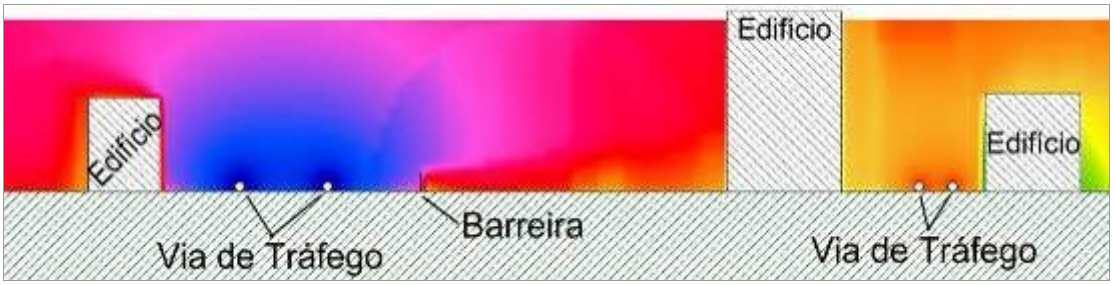


Figura 3.3 – Mapa de ruído em corte transversal às vias rodoviárias

Estes mapas de ruído não resultam diretamente de medições de ruído realizadas pois, para que tal fosse possível com um mínimo de representatividade, seriam necessárias centenas, ou mesmo milhares de medições, com duração de vários dias por cada ponto de medição. Estes resultam sim, de cálculos realizados de acordo com modelos matemáticos baseados em Normas, englobando uma série de fases que a seguir se descrevem.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

3.2. NORMAS E PARÂMETROS UTILIZADOS

3.2.1 Tráfego rodoviário

O método para cálculo de ruído rodoviário utilizado neste trabalho é o CNOSSOS-EU – Common Noise Assessment Methods in Europe conforme publicado na Diretiva (UE) 2015/996.

O tráfego rodoviário, devido às reduzidas dimensões dos veículos automóveis, pode ser modelado como um número de fontes pontuais igual ao número de veículos que nela circulam, a moverem-se com velocidades iguais às dos respetivos veículos e com um nível de potência sonora, Ponderado A, L_{AW}, função da velocidade, do tipo de veículo, do perfil longitudinal e do fluxo de tráfego.

Neste método, cada veículo é representado por uma fonte pontual única, localizada 0,05 m acima da superfície da estrada, que irradia uniformemente para o semiespaço 2π acima do piso. A primeira reflexão no piso da estrada é tratada implicitamente.

Como nos interessa a integração dos níveis sonoros ao longo do tempo, ou seja, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, num determinado recetor, uma via de tráfego pode ser modelada como uma fonte linear (o fluxo de tráfego é representado por uma fonte em linha) que, na prática, é dividida em vários segmentos elementares, que se comportam como fontes pontuais estáticas, com uma determinada potência sonora L_{AW}, função de diversos parâmetros como a velocidade, tipo de veículo, perfil longitudinal, fluxo de tráfego e comprimento do segmento.

A localização das fontes de ruído lineares poderá ser efetuada de três formas, por ordem decrescente de preferência e em função das dimensões da secção da via, da distância relativa aos pontos recetores de interesse e da escala de trabalho:

- uma fonte linear por faixa de tráfego;
- uma fonte linear por cada direção;
- uma fonte linear por via de tráfego, situada no eixo da referida via.

De acordo com o método CNOSSOS-EU, a potência sonora direcional da fonte em linha por metro na banda i de frequências é calculada através da seguinte fórmula:

$$L_{W',eq,line,i,m} = L_{W,i,m} + 10 \times \lg\left(\frac{Q_m}{1\,000 \times v_m}\right)$$

Em que:

- $L_{W,i,m}$ é a potência sonora direcional de cada veículo;
- Q_m é o fluxo de tráfego, expresso em veículos/hora por período de referência e por tipo de veículo;
- v_m é a velocidade média (km/h).

No método CNOSSOS-EU, os veículos estão divididos em 5 classes (quadro [2.2.a] da Diretiva 2015/996), de acordo com as suas características de emissão sonora (ver figura abaixo).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

Quadro 3-1 – Classes de veículos definidas no CNOSSOS-EU

Categoria	Nome	Descrição		Categoria de veículo na homologação CE de veículos completos (1)
1	Veículos a motor ligeiros	Automóveis, furgonetas ≤ 3,5 t, SUV (2), MPV (3), incluindo reboques e caravanas		M1 e N1
2	Veículos pesados médios	Veículos pesados médios, furgonetas > 3,5 t, camionetas e autocarros, autocaravanas etc. com dois eixos e pneus duplos no eixo da retaguarda		M2, M3, N2 e N3
3	Veículos pesados	Veículos pesados, autocarros de turismo, camionetas e autocarros com três ou mais eixos		M2 e N2 com reboque, M3 e N3
4	Veículos a motor de duas rodas	4a	Ciclomotores de duas, três e quatro rodas	L1, L2, L6
		4b	Motociclos com ou sem carro lateral, triciclos e quadriciclos	L3, L4, L5, L7
5	Categoria aberta	A definir em função das necessidades futuras.		ND

(1) Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de setembro de 2007, que estabelece um quadro para a homologação dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a serem utilizados nesses veículos (JO L 263 de 9.10.2007, p. 1).
(2) *Sport Utility Vehicles* (veículos utilitários desportivos).
(3) *Multi-Purpose Vehicles* (veículos para fins múltiplos).

As primeiras 4 categorias são de entrada obrigatória no *software* utilizado para o cálculo dos MER e a quinta categoria é facultativa (destina-se a novos veículos que venham a ser desenvolvidos no futuro e cujas emissões sonoras sejam suficientemente diferentes para necessitarem da definição de uma categoria adicional).

Neste método, são consideradas duas fontes de ruído rodoviário:

- Ruído de rolamento devido à interação entre o pneu e a estrada;
- Ruído propulsão gerado pelo grupo motopropulsor (motor, escape etc.) do veículo.

Nas categorias de veículos 1, 2 e 3 a potência sonora total corresponde à soma energética do ruído de rolamento e do ruído de propulsão. Na categoria 4 (veículos de 2 rodas) apenas se considera como fonte o ruído de propulsão.

A modelação de vias de tráfego rodoviário necessita da seguinte informação:

- Eixo da via, devidamente cotada na cartografia;
- Largura e inclinação da via;
- Aferição dos dados de tráfego com distinção das categorias definidas no Quadro 3-1, por período de referência (diurno/entardecer/noturno);
- Características do piso;
- Limites de velocidade ligeiros/pesados.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

3.2.2 Tráfego ferroviário

O método para cálculo de ruído ferroviário utilizado neste trabalho é o CNOSSOS-EU – Common Noise Assessment Methods in Europe conforme publicado na Diretiva (UE) 2015/996.

Para efeitos deste método de cálculo do ruído, define-se «veículo» como sendo qualquer subunidade ferroviária de um comboio (normalmente uma locomotiva, uma carruagem automotora, uma carruagem rebocada ou um vagão de mercadorias) que possa ser movimentada de modo independente e ser separada do resto do comboio. Em determinadas circunstâncias, pode haver subunidades de um comboio que façam parte de um conjunto não separável, por exemplo quando compartilhem uma bogie. Para efeitos deste método de cálculo, essas subunidades são agrupadas num veículo único.

Para efeitos deste método de cálculo, um comboio consiste numa série de veículos acoplados. Como nos interessa a integração dos níveis sonoros ao longo do tempo, ou seja, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, num determinado recetor então representa-se o ruído emitido por um fluxo de tráfego em cada via por um conjunto de duas fontes lineares caracterizadas pela sua potência sonora direcional por metro e por banda de frequências. Corresponde isto a somar as emissões sonoras de todos os veículos que constituem o fluxo de tráfego, tendo em conta, no caso dos veículos parados, o tempo que os veículos passam no troço de via férrea em causa.

É necessário determinar o número de veículos de cada tipo em cada troço de via para cada período utilizado no cálculo do ruído, expresso em número médio de veículos por hora. Obtém-se este número dividindo o número de veículos que circulam num determinado período pela duração deste em horas (por exemplo, 24 veículos em 4 horas corresponde a 6 veículos por hora). Devem considerar-se todos os tipos de veículos que circulam em cada troço de via.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

Quadro 3-2 – Classes de veículos definidas no CNOSSOS-EU

Número	1	2	3	4
Descritor	**Tipo de veículo**	**Número de eixos por veículo**	**Tipo de freio**	**Medida aplicada às rodas**
Explicação do descritor	Letra identificativa do tipo de veículo	Número efetivo de eixos	Letra identificativa do tipo de freio	Letra identificativa do tipo de medida de redução do ruído
Possíveis descritores	**h** veículo de alta velocidade (>200 km/h)	**1**	**c** cepos de ferro fundido	**n** nenhuma medida
	m carruagem automotora	**2**	**k** cepos de metais sinterizados ou compósitos	**d** amortecedores de ruído
	p carruagem rebocada	**3**	**n** frenagem sem cepos, nomeadamente por discos, tambores ou efeito magnético	**s** painéis
	c carruagem automotora ou carruagem não-automotora de elétrico urbano ou de metropolitano ligeiro	**4**		**o** outra
	d locomotiva diesel	etc.		
	e locomotiva elétrica			
	a qualquer veículo de mercadorias genérico			
	o outro (veículos de manutenção etc.)			

Quadro 3-3 – Tipos de vias incluídas na base de dados no CNOSSOS-EU

Número	1	2	3	4	5	6
Descritor	Assentamento da via	Rugosidade da cabeça do carril	Tipo de palmilha de carril	Medidas adicionais	Juntas entre carris	Curvatura
Explicação do descritor	Tipo de assentamento da via	Indicador de rugosidade	Indicação da «rigidez acústica»	Letra identificativa do dispositivo acústico	Existência de juntas e espaçamento	Indicação do raio de curvatura, em metros
Códigos admitidos	**B** balastro	**E** manutenção boa e muito liso	**S** baixa rigidez (150-250 MN/m)	**N** nenhuma	**N** nenhuma	**N** via direita
	S via assente em laje de betão	**M** manutenção normal	**M** rigidez média (250-800 MN/m)	**D** amortecedor de ruído	**S** junta ou agulha únicas	**L** reduzida (1 000--500 m)
	L ponte com balastro	**N** manutenção insuficiente	**H** rigidez elevada (800--1 000 MN/ /m)	**B** barreira baixa	**D** duas juntas ou agulhas por 100 m	**M** média (menos de 500 m e mais de 300 m)
	N ponte sem balastro	**B** sem manutenção e em mau estado		**A** placa de absorção em via assente em laje de betão	**M** mais de duas juntas ou agulhas por 100 m	**H** elevada (menos de 300 m)
	T via embebida			**E** carril embebido		
	O outro			**O** outras		

As várias fontes lineares equivalentes de ruído (ver Figura 3-4) localizam-se a alturas diversas no eixo central da via. As alturas referem-se ao plano tangente à superfície superior de cada um dos dois carris. As fontes equivalentes compreendem diversas fontes físicas (índice p). As fontes físicas dividem-se em diversas categorias, em função do mecanismo de geração, e são as seguintes:

1) O ruído de rolamento ((inclui a vibração dos carris, do assentamento da via e das rodas, mas também, se for o caso, o ruído da superestrutura dos veículos de mercadorias) é gerado pela rugosidade das rodas e das cabeças de carril através de três vias de transmissão para as superfícies irradiantes (carris, rodas e superestrutura). Associa-se a h = 0,5 m (superfícies irradiantes A) de modo a representar a contribuição das vias, incluindo os efeitos da superfície destas, em especial das vias assentes em laje de betão (de acordo com a parte de propagação), a contribuição das rodas e a contribuição da superestrutura do veículo (nos comboios de mercadorias) para o ruído.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

2) As alturas das fontes equivalentes para o ruído de tração variam entre 0,5 m (fonte A) e 4,0 m (fonte B), consoante a localização do componente em causa. Fontes como as transmissões e os motores elétricos estão frequentemente localizadas num eixo à altura de 0,5 m (fonte A). As fendas de arejamento e as saídas de arejamento podem estar a diversas alturas; o escape do motor dos veículos com motor diesel está frequentemente a uma altura de tejadilho de 4,0 m (fonte B). Outras fontes de ruído de tração, como ventiladores ou blocos de motores diesel, podem estar localizadas a 0,5 m de altura (fonte A) ou a 4,0 m de altura (fonte B). Se a altura exata a que se situa uma fonte estiver situada entre as alturas consideradas no modelo, distribui-se a energia sonora proporcionalmente pelas alturas de fontes adjacentes mais próximas. Por esta razão, o método prevê duas alturas de fontes, a 0,5 m (fonte A) e 4,0 m (fonte B), sendo a potência sonora equivalente associada a cada uma das fontes distribuída pelas duas alturas em função da configuração específica das fontes no tipo de unidade em causa.

3) Associam-se efeitos de ruído aerodinâmico à fonte situada a 0,5 m (que representa as coberturas e os painéis, fonte A) e à fonte situada a 4,0 m (que integra no modelo todos os dispositivos situados acima do tejadilho e o pantógrafo, fonte B). É sabido que a escolha de uma altura de 4,0 m para os efeitos associados ao pantógrafo é um modelo simplificado, tendo de ser cuidadosamente ponderada caso se pretenda escolher uma altura adequada para barreiras acústicas. 1.7.2015 L 168/15 Jornal Oficial da União Europeia PT

4) Associa-se o ruído de impacto à fonte situada a 0,5 m de altura (fonte A).

5) Associa-se o ruído de chiado à fonte situada a 0,5 m de altura (fonte A).

6) Associa-se o ruído das pontes à fonte situada a 0,5 m de altura (fonte A).

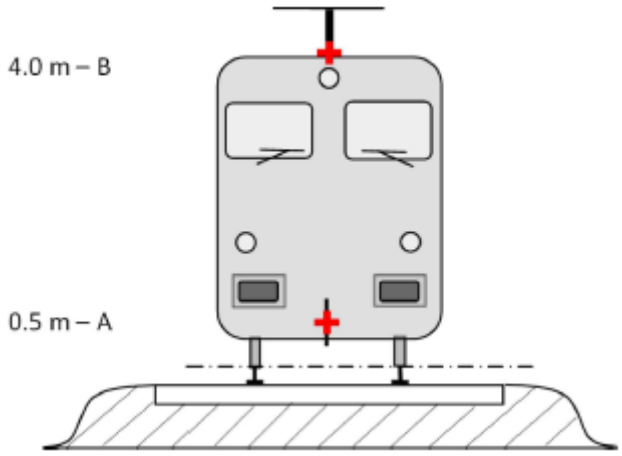


Figura 3-4 –Fontes sonoras lineares equivalentes de ruído ferroviário

3.2.3 Indústrias

A avaliação do impacte sonoro das fontes industriais foi efetuada através de modelação de fontes em áreas otimizáveis. Esta consiste na modelação de cada unidade industrial como uma ou várias fontes em área horizontais, determinando-se genericamente a potência sonora, por metro quadrado, de cada uma das áreas.

A determinação da potência sonora pode basear-se na Norma ISO 8297:1994(E), com uma metodologia que, sucintamente, consiste na realização de medições do ruído ambiente na área envolvente à unidade industrial em avaliação, variando a distância à fonte, a altura das medições e a distância entre pontos de medição em função das características (altura média das fontes, comprimento máximo da unidade industrial) da área industrial em estudo. A potência sonora da unidade industrial é determinada em função dos valores medidos indicados no modelo como pontos recetores de otimização e definindo os parâmetros de cálculo necessários, parâmetros esses que obedecem à norma indicada anteriormente. Alternativamente, também pode ser calculada com recurso a métodos simplificados, tendo em conta o tipo de unidade ou parque industrial em questão, como indicado no "*Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*", inicialmente publicado por um grupo de trabalho da Comissão Europeia em Agosto de 2007 e atualizado em Outubro 2010.

A atenuação do som na sua propagação ao ar livre foi calculada pelo *software* recorrendo à norma NP 4361-2 (2001) / ISO 9613 (1996). Esta norma especifica um método de engenharia para o cálculo da atenuação do som durante a sua propagação em campo livre, a fim de prever os níveis de ruído ambiente a uma dada distância proveniente de diversas fontes.

O método permite prever o nível sonoro equivalente, ponderado A em condições meteorológicas favoráveis à propagação a partir de fontes de emissão conhecidas e, neste caso, calculado pela ISO 8297:1994(E).

Especificamente, esta norma providência métodos de cálculo para os seguintes efeitos físicos que influenciam os níveis de ruído ambiental:

- Divergência geométrica;
- Atenuação através do solo;
- Atenuação por barreiras acústicas;
- Atenuação por zonas industriais ou verdes;
- Reflexões em superfícies.

A equação básica definida na Norma NP 4361-2 para o cálculo do nível de pressão sonora (L_p), para um dado recetor, é:

$$L_p = L_w + D_c - A$$

em que,

- L_w é o nível de potência sonora produzida por uma fonte sonora, dB;

- D_c é a correção de directividade, dB;
- A é o termo de atenuação do nível de potência sonora que ocorre durante a propagação do som desde a fonte emissora até ao recetor, dB.

em que,

$$A = A_{atm} + A_{solo} + A_{div} + A_{bar} + A_{var}$$

- A_{atm} é a atenuação resultante da absorção atmosférica;
- A_{solo} é a atenuação resultante da absorção por parte do solo;
- A_{div} é a atenuação resultante da divergência geométrica;
- A_{bar} é a atenuação resultante de barreiras;
- A_{var} é a atenuação resultante de efeitos diversos, como zonas industriais e zonas verdes.

3.2.4 Tráfego aéreo

A Diretiva Comunitária relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente 2002/49/CE de 25 de Junho de 2002 refere explicitamente no nº 2 do artigo 2º que a mesma não pode ser aplicada a ruído produzido por zonas militares com atividades militares, conforme transcrito no parágrafo seguinte:

"2 – A presente diretiva não é aplicável a ruídos produzidos pela própria pessoa exposta, a ruídos provenientes de atividades domésticas, a ruídos produzidos por vizinhos, a ruídos em locais de trabalho ou dentro dos meios de transporte ou ainda devidos a atividades militares em zonas militares."

Conclui-se que a diretiva em causa não pode ser aplicada ao ruído gerado pelo funcionamento de bases militares estando assim em consonância com o método de cálculo sugerido pela mesma ECAC.CEAC Doc. 29 *«Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports»*. Este método refere explicitamente que só é válido para o cálculo do ruído gerado pelo funcionamento de aeroportos e aeródromos civis. O método de cálculo a utilizar é o referido na norma alemã AzB *«Guideline for the calculation of noise areas in the vicinity of civilian and military airports according to the law for the protection of aircraft noise ed. 30.3.1971»*. Em 2007, a norma AzB foi objeto de revisão. As principais modificações relativamente à edição anterior da norma são:

- a orografia do terreno é agora tida em conta na modelação;
- modelação de rotas de voo específicas para helicópteros;
- dados de potência sonora de diversas aeronaves revistos;

Por outro lado, as recomendações da APA nada referem sobre requisitos a cumprir para métodos de cálculo alternativos como este.

Genericamente, o ruído produzido pelo tráfego aéreo depende de um conjunto de factores, a saber:

- tipo de avião;
- motor;

- potência do aparelho;

- manobras e procedimentos realizados durante a descolagem e aterragem;

- a distância entre os recetores e as rotas;

- topografia / orografia;

- condições climatéricas (mais ou menos favoráveis à propagação do ruído).

O cálculo do nível sonoro contínuo equivalente (Leq) assenta num modelo em que o nível sonoro mais elevado (L) e a duração do ruído (t) dependem apenas das características acústicas e de voo associadas a cada aeronave para além da distância (s) a um dado ponto P, do ângulo de altitude (α) e do comprimento de arco (σ).

A distância (s) é a distância da aeronave ao ponto recetor P quando aquela se encontra sobre o ponto U (ver Figura 3-5)

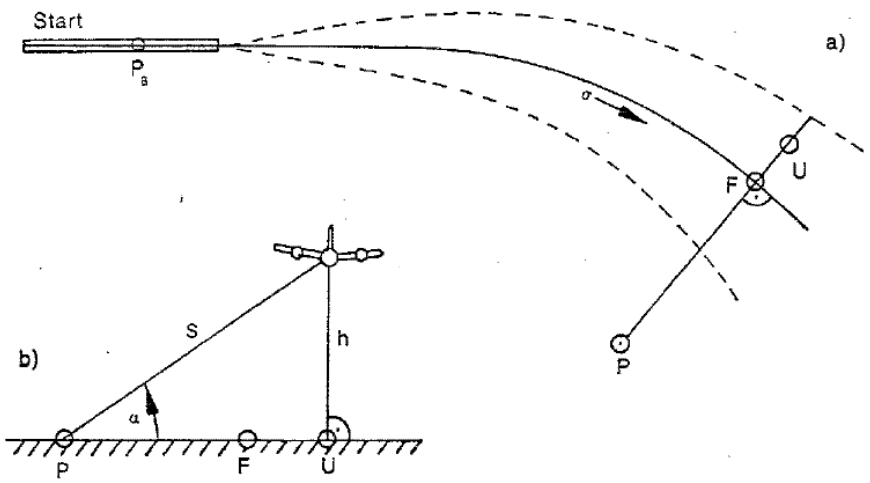


Figura 3-5 – Definição dos parâmetros s, α, σ, U, P

a) vista do plano de referência

b) triângulo retângulo na vertical contendo os pontos P e U

P – ponto recetor

U – ponto sobrevoado pela aeronave no mesmo plano vertical que o ponto o P

H – altitude de voo

F – base da perpendicular

P_B – ponto de referência da pista

- - - - - – limite do corredor de voo

Com o aumento da distância s, o nível sonoro L diminui e a duração t do ruído também. Se o ângulo da altitude α é pequeno, a absorção do ruído pelo solo conduz a uma redução do nível L. A importância do comprimento do arco σ reside no facto da potência dos motores e da velocidade de voo poderem variar ao longo da rota. Com o aumento da potência dos motores, o nível sonoro L aumenta também e com o aumento da velocidade de voo a duração t do ruído diminui.

O cálculo do nível sonoro contínuo equivalente (Leq) realiza-se de acordo com os seguintes passos:

1 – São determinadas quais as rotas que resultam em passagens de aeronaves no ponto P ou seja quando há uma perpendicular entre a rota de voo e o ponto P. Numa única rota de voo esta situação pode verificar-se diversas vezes, por exemplo, se se tratar de movimentos circulares de aeronaves.

2– A partir do ponto recetor P, é traçada uma perpendicular com cada uma das rotas de voo (que se prolonga para lá da referida rota) resultando daí uma intersecção correspondente ao ponto F. Os comprimentos de arco σ são dados pela distância entre os sucessivos pontos F associados a cada ponto P (ex: o comprimento σ1 é a distância entre o ponto de referência da pista P_B e o ponto F1 sendo que o comprimento σ2 é a distância entre os pontos F1 e F2 e assim sucessivamente). Os passos 3 e 6 repetem-se para cada perpendicular.

3 – A distância s e o ângulo α são verificados / determinados para cada posição sobre o ponto U dentro do corredor de voo, na perpendicular com o solo e para cada classe de aeronave associada à respetiva rota de voo.

4 – Para cada combinação de casos mencionados no passo 3 (s, α), o nível mais elevado L e a duração t do ruído são determinados para passagens de aeronaves utilizando os dados das classes de aeronaves. Assim, o parâmetro A que define a contribuição de cada passagem aérea no Leq global do ruído de tráfego aéreo tendo em conta a respetiva classe de aeronave é dado por:

$$A = \frac{t}{T} \cdot 10^{L/(13,3)}$$

Onde T é o período de referência, por exemplo, os seis meses do ano com maior volume de tráfego aéreo.

5 – Cada proporção A é multiplicada pelo número de aeronaves (da classe de aeronaves em causa) que realizaram voos durante o período de referência T. Neste ponto é feita uma distinção, de acordo com as leis para o ruído de aeronaves, entre voos noturnos e diurnos. O número de movimentos de aeronaves alocados a um dado ponto U numa rota de voo resulta de uma função de distribuição conhecida.

6 – Os valores obtidos com base nos cálculos indicados no passo 5 para cada combinação de casos são multiplicados por fatores de qualidade descritos nas leis de ruído de aeronaves sendo os respetivos resultados somados.

7 – Os valores resultantes do passo 6 para cada perpendicular são somados correspondendo o total ao Leq do ruído de todas as aeronaves.

Para o cálculo do ruído de tráfego aéreo de acordo com a norma AzB, a emissão de ruído de cada tipo de aeronave não é medida separadamente e integrada posteriormente no cálculo. As aeronaves

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

são antes colocadas em grupos com emissões sonoras semelhantes de acordo com o seu tipo e classe de peso. A título de exemplo, o grupo PROP1 inclui todas as aeronaves de propulsão com motores de turbina ou pistão com um peso máximo na descolagem até 5700 kg.

Ainda de acordo com a norma AzB, a distinção da emissão de ruído na descolagem e na aterragem com base nos grupos de aeronaves resulta das classes de aeronaves. Por exemplo, a classe 1 de aeronaves engloba o grupo PROP1 na descolagem, a classe 2 engloba o grupo PROP1 na aterragem.

No software de modelação a expressão “classe” é fundamental porque os dados de emissão para aterragem e a descolagem são geridos de forma conjunta sob o nome de “grupo de aeronave” sendo igualmente introduzidos, alterados e exibidos numa janela uniforme. Por exemplo, a expressão “classe 2 de aeronave” é substituída pela designação “PROP1 aterragem”.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO MODELO

Nos pontos seguintes são indicados e descritos os elementos e dados essenciais para a construção do modelo acústico tridimensional, necessários para a posterior apresentação do mapa de ruído.

4.1.1 Identificação da área de estudo

O município de Leiria tem 565 km² de área e é subdividido em 18 freguesias. É limitado a nordeste pelo município de Pombal, a leste pelo de Ourém, a sul pelos municípios de Batalha e Porto de Mós, a sudoeste pelo de Alcobaça, a oeste pelo município da Marinha Grande e a noroeste pelo oceano Atlântico (ver figura abaixo).

Figura 4-1 – Localização do município de Leiria e respetivas freguesias.

4.1.2 Área do mapa e área de estudo

A área do mapa corresponde à área contida no limite do município. Embora a propagação de ruído seja um problema eminentemente de âmbito local, muitas das infraestruturas que produzem ruído atravessam vários municípios. Como tal, e para que fosse tida em conta a emissão sonora dessas infraestruturas, as mesmas foram estendidas um pouco para além do limite do concelho. A distância considerada teve em conta o tipo e intensidade das fontes em causa, bem como das características de ocupação do solo no limite da área do mapa. A figura seguinte representa a área de estudo.

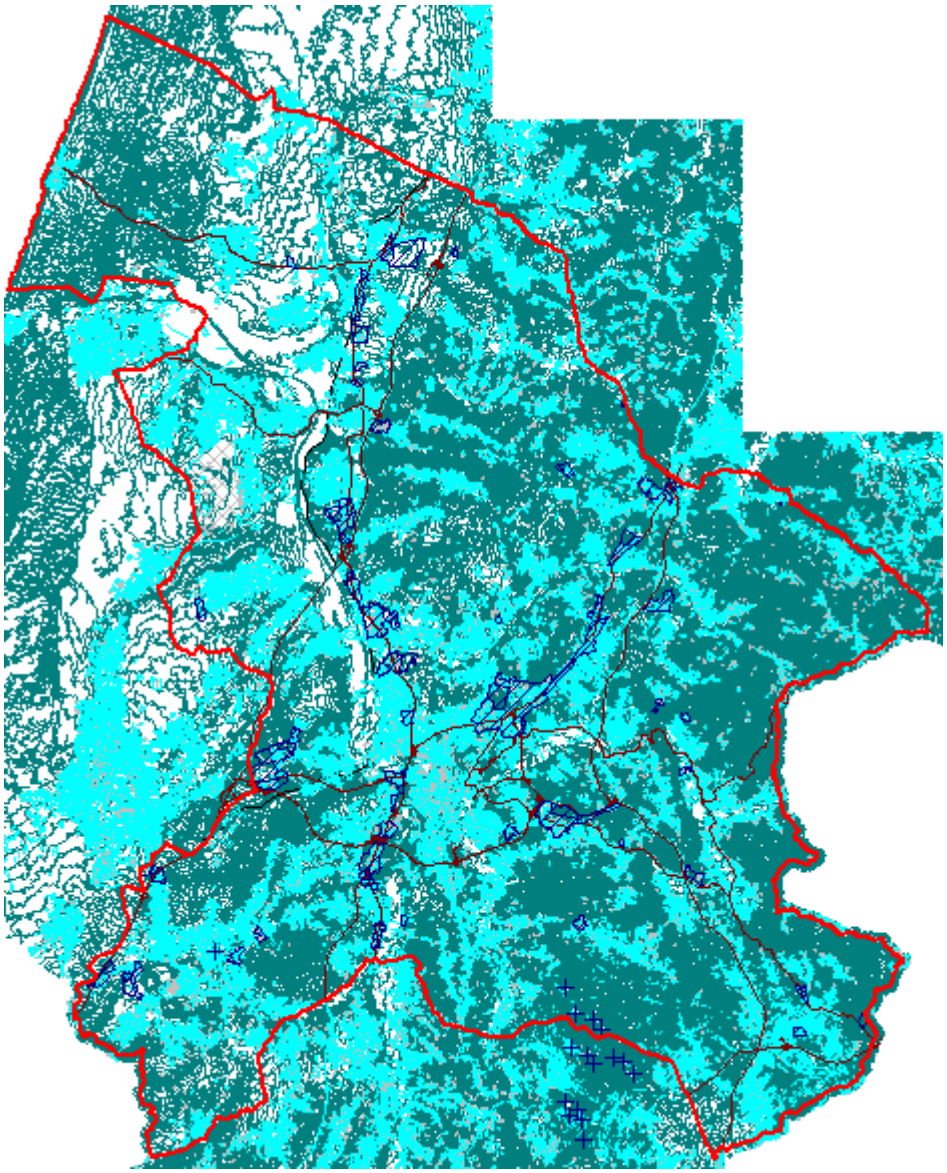


Figura 4-2 – Representação da área de estudo

4.1.3 Caracterização climática

A estação meteorológica com dados de parâmetros relevantes para caracterizar climaticamente a zona do município de foi a estação de Cela (16C/01C). Os principais parâmetros que caracterizam o clima de uma região e que se revelam essenciais para o cálculo da atenuação atmosférica na propagação do som ao ar livre são a temperatura, a humidade relativa e o regime de ventos.

Para o período entre janeiro de 2001 e fevereiro de 2023 obteve-se valores para a temperatura do ar média diária de 14,7ºC, 85,1% de humidade relativa média diária e 1,07 m/s para a velocidade do vento média diária (fonte: https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=).

Relativamente às direções predominantes dos ventos, pelo facto de as velocidades não ultrapassarem o valor de 5,0 m/s, segundo as especificações na Norma NP 4361-2, não há necessidade de se introduzirem no modelo os dados relativos à direção dos ventos, já que obedecem aos requisitos das condições de propagação favoráveis ("*downwind conditions*").

4.1.4 Altimetria

Para a elaboração do Mapa de Ruído é necessária informação relativa à altimetria do terreno, nomeadamente curvas de nível. A partir desta informação, o programa de simulação constrói o modelo digital do terreno (MDT) usado como base no cálculo dos valores de L_{Aeq} e restantes indicadores. O MDT da área do plano foi construído recorrendo à altimetria fornecida pelo cliente (ver figura seguinte).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

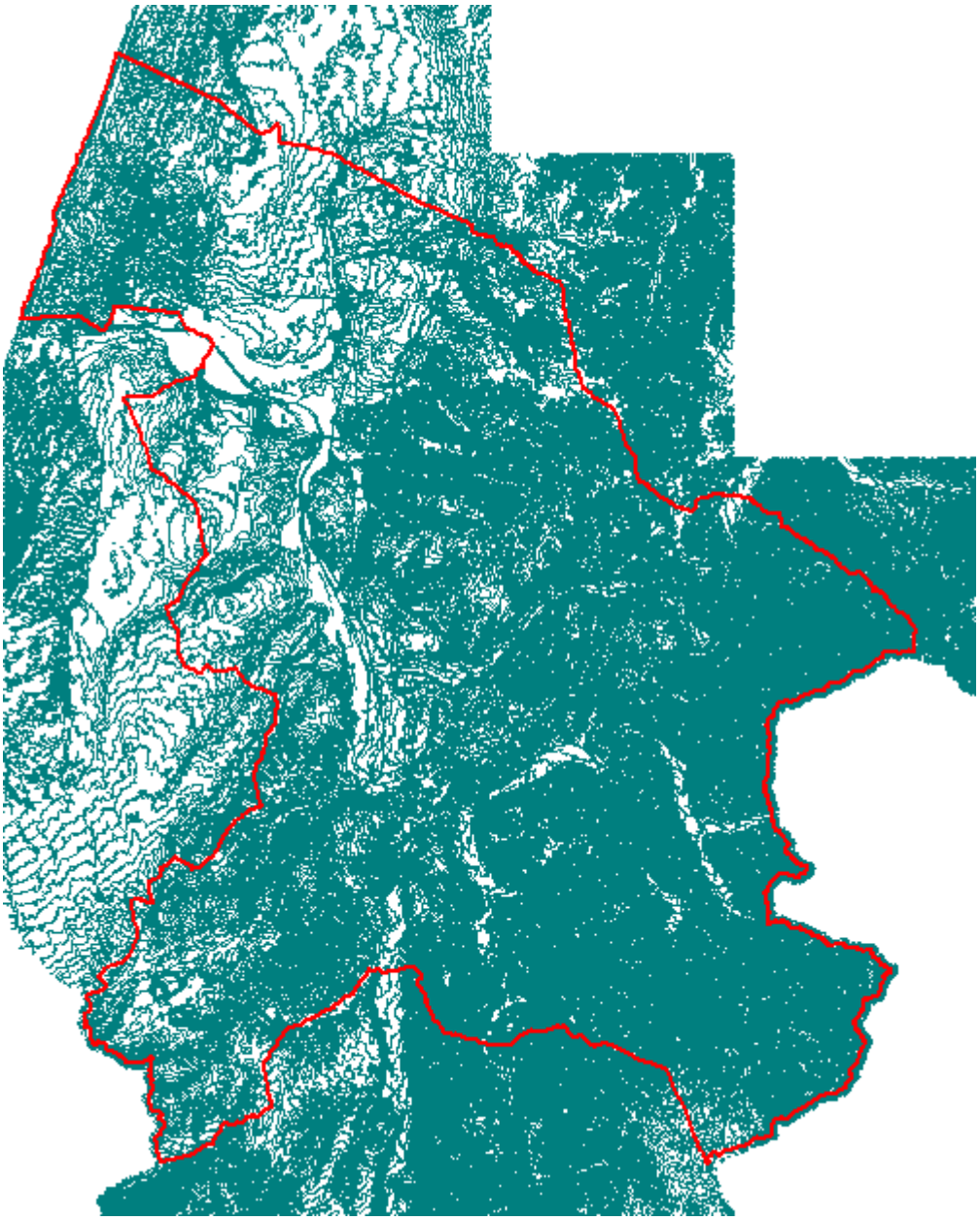


Figura 4-3 – Extrato do modelo altimétrico criado

4.1.5 Planimetria

Para se proceder à correta importação da informação para o CadnaA, foram tratadas e selecionadas *shapefiles* e *layers* de ficheiros em DWG correspondentes aos seguintes temas:

I. Edifícios;

II. Rede viária;

III. Rede ferroviária

IV. Zonas industriais.

Aos edifícios foi atribuído um valor médio de absorção sonora (0,21).

Nas figuras seguintes pode observar-se o aspeto do modelo tridimensional criado.

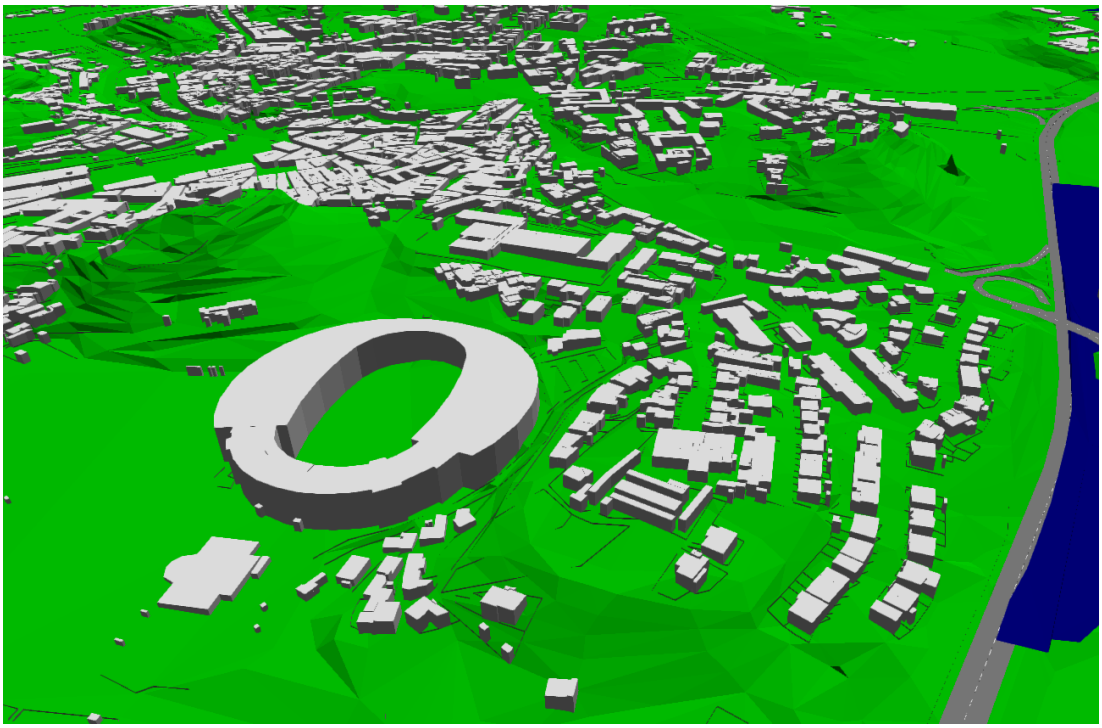


Figura 4-4 – Vista 3D na envolvente do estádio em Leiria

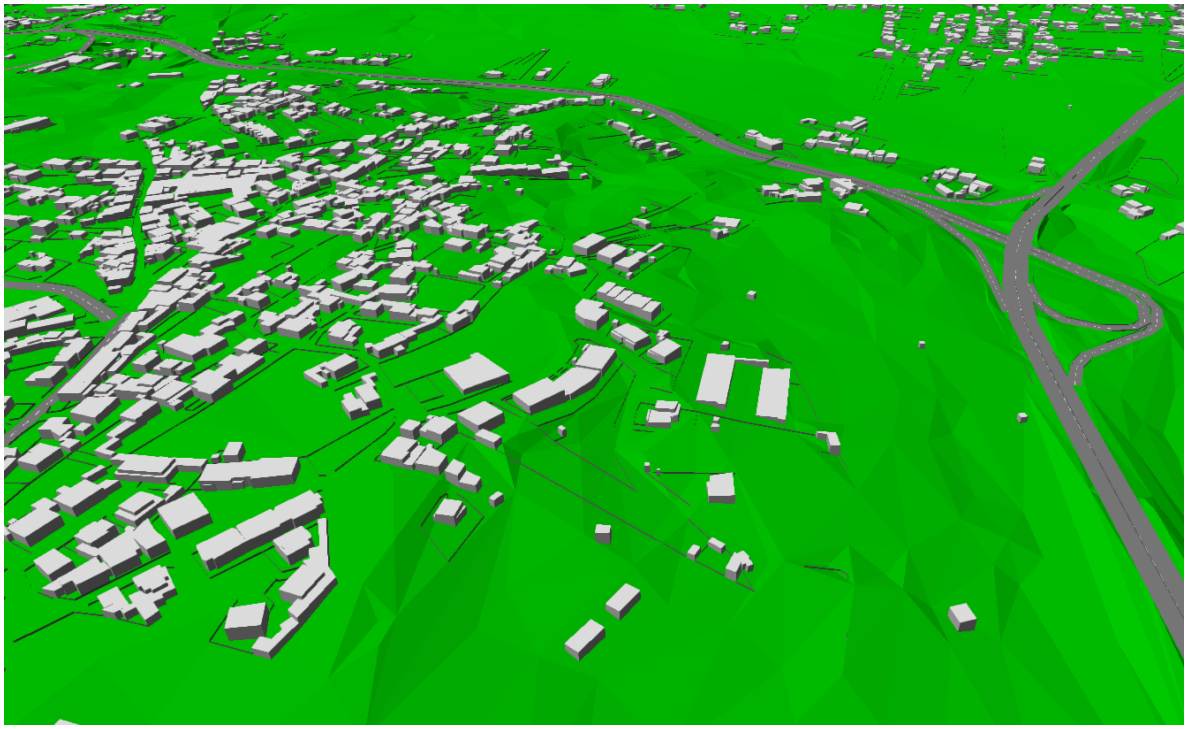


Figura 4-5 – Vista 3D a norte da localidade de Pousos

4.2. FONTES DE RUÍDO

Este estudo contempla como fontes de ruído os principais eixos de tráfego rodoviário e ferroviário e as indústrias/zonas industriais existentes na área em estudo e na sua envolvente próxima. As fontes de ruído foram modeladas de acordo com a sua geometria real, de forma a reproduzir no modelo a realidade acústica existente

4.2.1 Tráfego rodoviário

A localização desta informação foi obtida através de elementos planimétricos fornecidos pelo cliente.

As cotas das estradas foram obtidas através da modelação do terreno gerado pelas curvas de nível, pelas linhas de quebra e pelos pontos cotados, tendo sido necessários alguns ajustes de modo a obter uma melhor correspondência com a realidade, como pode ser verificado na figura abaixo.

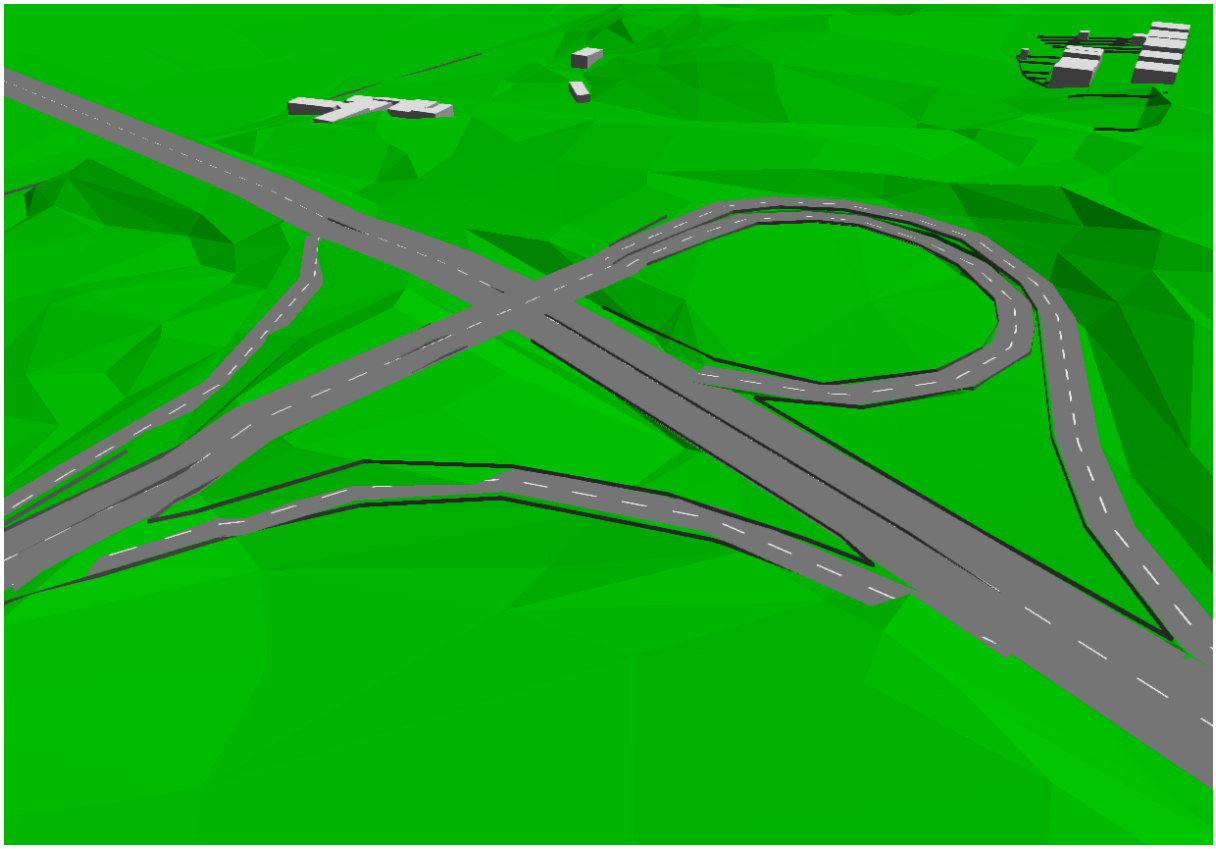


Figura 4-6 – Vista 3D do nó da A8 com a EN356-2

A determinação dos volumes de tráfego considerados em cada uma das vias, para os três períodos em análise (diurno, entardecer e noturno) e de acordo com as categorias do C, teve como informação base:

- Dados de tráfego oficiais fornecidos pela Infraestruturas de Portugal;
- Dados de tráfego oficiais fornecidos pelas concessionárias das autoestradas;

- Contagens de tráfego realizadas pela dBwave em algumas vias em 2023 e 2024

No quadro que se segue encontram-se listadas todas as estradas incluídas no mapa de ruído e respetivas características relevantes do ponto de vista acústico.

Quadro 4-1 – Dados de tráfego considerados para o cálculo do MR do Concelho de Leiria

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A17 nó A	N001	38	6,3	50	0	100	19	2,4	50	0	100	5	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó B	N002	38	6,3	50	0	100	19	2,4	50	0	100	5	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó C	N003	46	10,0	90	0	100	25	7,6	90	0	100	5	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó D	N004	46	10,0	90	0	100	25	7,6	90	0	100	5	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 nós A+B	N005	75	6,3	50	0	100	37	2,4	50	0	100	11	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 nós A+B	N006	75	6,3	50	0	100	37	2,4	50	0	100	11	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 nós C+D	N007	92	10,0	90	0	100	49	7,6	90	0	100	10	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 nós C+D	N008	92	10,0	90	0	100	49	7,6	90	0	100	10	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.a	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.b	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.c	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.a	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.b	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.c	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.d	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.e	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Redondo - Guia	F003.a	450	10,3	90	0	100	244	7,7	90	0	100	52	19,4	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Redondo - Guia	F003.b	450	10,3	90	0	100	244	7,7	90	0	100	52	19,4	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Redondo - Guia	F003.c	450	10,3	90	0	100	244	7,7	90	0	100	52	19,4	89	0	100	120	90	CNS_14
A17 - EN109 acesso	N009	75	6,3	50	0	100	37	2,4	50	0	100	11	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 - Monte Redondo acesso	N010	46	10,0	90	0	100	25	7,6	90	0	100	5	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 - Monte Redondo portagem	N011	183	10,0	90	0	100	99	7,6	90	0	100	21	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 - Monte Redondo Rotunda	N012	183	10,0	90	0	100	99	7,6	90	0	100	21	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.a	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.b	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.c	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.d	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.e	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.f	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.g	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.h	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Várzeas - Riba de Aves	F005.a	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Várzeas - Riba de Aves	F005.b	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Várzeas - Riba de Aves	F005.c	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - A17 acesso	N013	75	6,3	50	0	100	37	2,4	50	0	100	11	7,3	50	0	100	40	40	CNS_01

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN109-9	X001.a	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.b	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.c	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.d	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.e	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.f	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.g	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.h	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.i	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.j	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.l	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
ER349: EN109 - IC1	F006.a	226	6,3	50	0	100	112	2,4	50	0	100	33	7,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Nascente - EN109	F007.a	135	5,3	50	0	100	67	2,0	50	0	100	19	5,8	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Nascente - EN109	F007.b	135	5,3	50	0	100	67	2,0	50	0	100	19	5,8	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Nascente - EN109	F007.c	135	5,3	50	0	100	67	2,0	50	0	100	19	5,8	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Nascente - EN109	F007.d	135	5,3	50	0	100	67	2,0	50	0	100	19	5,8	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Poente - Monte Real Nascente	F008.a	128	6,3	50	0	100	63	2,1	50	0	100	18	7,5	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Poente - Monte Real Nascente	F008.b	128	6,3	50	0	100	63	2,1	50	0	100	18	7,5	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Poente - Monte Real Nascente	F008.c	128	6,3	50	0	100	63	2,1	50	0	100	18	7,5	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Poente - Monte Real Nascente	F008.d	128	6,3	50	0	100	63	2,1	50	0	100	18	7,5	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Vieira de Leiria - Monte Real Poente	F009.a	138	5,3	50	0	100	69	1,9	50	0	100	20	6,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Vieira de Leiria - Monte Real Poente	F009.b	138	5,3	50	0	100	69	1,9	50	0	100	20	6,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Vieira de Leiria - Monte Real Poente	F009.c	138	5,3	50	0	100	69	1,9	50	0	100	20	6,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Vieira de Leiria - Monte Real Poente	F009.d	138	5,3	50	0	100	69	1,9	50	0	100	20	6,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349 - EN109 Rotunda	R001	368	10,4	50	0	0	191	3,0	50	0	0	55	9,3	50	0	0	40	40	CNS_01
Monte Redondo - A17 acesso	N014	46	10,0	90	0	100	25	7,6	90	0	100	5	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A1 Viaduto: Leiria - Pombal	F010.a	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.b	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.c	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
EN1: Leiria - IC2	F011.b	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.c	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.d	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.e	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
A17 nó acesso A	N015	48	10,5	91	0	100	25	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó acesso B	N016	48	10,5	91	0	100	25	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó saída	N017	48	10,5	91	0	100	25	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_14
A17 Viaduto: Leiria Norte - Monte Real	F001.d	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17 Viaduto: Leiria Norte - Monte Real	F001.e	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: A8/A17 - Leiria Norte	F012.b	404	9,6	90	0	100	217	7,0	87	0	100	44	18,1	88	0	100	120	90	CNS_14

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.h	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.i	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.j	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.k	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.l	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.m	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.n	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.o	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.p	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.q	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.r	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.f	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.g	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17 - A8 acesso	N020	54	12,7	6	7	100	26	8,8	5	4	100	4	20,2	7	16	100	40	40	CNS_05
A17 - EN109 acesso	N021	48	10,5	91	0	100	25	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_05
A17 - EN109 acesso	N022	193	10,5	91	0	100	102	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_05
A17 - EN109 acesso Rotunda	N023	457	11,7	54	0	100	240	3,7	59	0	100	63	10,4	52	0	100	40	40	CNS_01
A19 Nó	N024	31	29,7	50	0	100	14	24,1	50	0	100	6	57,9	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 Nó	N025	31	29,7	50	0	100	14	24,1	50	0	100	6	57,9	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 Nó	N026	31	29,7	50	0	100	14	24,1	50	0	100	6	57,9	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 saída ESTG	N027	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 Viaduto: Batalha - Azóia	F013.a	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Batalha - Azóia	F013.b	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.a	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.a	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.a	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.b	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Azóia - Nó IC2 / IC36	F017.a	311	29,7	50	0	100	141	24,1	50	0	100	56	57,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Azóia - Nó IC2 / IC36	F017.b	311	29,7	50	0	100	141	24,1	50	0	100	56	57,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Azóia - Nó IC2 / IC36	F017.c	311	29,7	50	0	100	141	24,1	50	0	100	56	57,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.c	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.d	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.e	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.f	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.g	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.h	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.b	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.c	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.d	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.e	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.f	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.b	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.c	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.d	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.e	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.c	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.d	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.e	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.f	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 - A8 nó	N028a	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A19 - A8 nó	N028b	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A19 - A8 nó	N028c	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - A8 nó	N028d	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A19 - EN1 acesso	N029a	416	16,6	50	0	100	206	9,3	50	0	100	80	23,8	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - N1 acesso	N029b	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - N242 acesso	N030a	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - N242 acesso Rotunda	N030b	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - Rotunda Dom Dinis acesso	N031a	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
A19 - Rotunda Dom Dinis saída	N031b	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
A19 - Rotunda N242 saída	N031c	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
A19 - Rotunda Variante da Batalha acesso	N031d	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_01
A8 acesso A	N032a	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 acesso A	N032b	54	12,7	6	7	100	26	8,8	5	4	100	4	20,2	7	16	100	40	40	CNS_01
A8 acesso Marinha Grande Sul	N033a	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 saída Marinha Grande Sul	N033b	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 saída Marinha Grande Sul	N033c	163	7,3	17	0	100	126	23,4	95	4	100	41	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 Viaduto A	N034	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 Viaduto: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.a	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8 Viaduto: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.b	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8 Viaduto: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.a	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8 Viaduto: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.a	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: A8/A17 (Norte) - Marinha Grande Este	F021.a	537	12,7	6	7	100	258	8,8	5	4	100	36	20,2	7	16	100	120	90	CNS_05
A8: A8/A17 (Norte) - Marinha Grande Este	F021.b	537	12,7	6	7	100	258	8,8	5	4	100	36	20,2	7	16	100	120	90	CNS_05
A8: Cortes - Pousos	F022.a	325	11,5	50	0	100	154	8,9	50	0	100	44	29,7	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Cortes - Pousos	F022.b	325	11,5	50	0	100	154	8,9	50	0	100	44	29,7	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.a	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.b	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.b	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.c	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.d	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.e	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.c	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.d	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.e	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.f	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.g	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.h	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.i	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.j	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.b	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.c	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.d	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.e	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.f	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.b	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.c	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.d	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.e	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.f	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8 - A17 acesso	N035	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8 - A19 nó	N036a	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - A19 nó	N036b	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - A19 nó	N036c	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - A19 nó	N036d	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - A19 Viaduto	N036e	106	12,6	5	6	100	49	9,2	4	4	100	7	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN242 acesso	N037a	211	12,6	5	6	100	99	9,2	4	4	100	13	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN242 acesso	N037b	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN242 nó	N037c	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN242 Viaduto	N037d	106	12,6	5	6	100	49	9,2	4	4	100	7	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2	N038a	70	10,8	50	0	100	33	8,4	50	0	100	9	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 acesso A	N038b	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 acesso rotunda	N038c	70	10,8	50	0	100	33	8,4	50	0	100	9	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 nó	N038d	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 nó	N038e	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 saída	N038f	70	10,8	50	0	100	33	8,4	50	0	100	9	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - Marinha Grande Sul nó	N039a	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_05
A8 - Marinha Grande Sul Viaduto	N039b	163	7,3	17	0	100	126	23,4	95	4	100	41	94,3	10	0	100	40	40	CNS_05

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
CIL - Rotunda do Hospital	R002	208	3,9	50	0	0	111	1,9	50	0	0	32	5,6	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso	N040a	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso	N040b	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 rotunda N113	R003	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 Rotunda: Azóia - Batalha	R004	624	16,6	50	0	0	310	9,3	50	0	0	120	23,8	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 Rotunda: Azóia - Batalha	R005	624	16,6	50	0	0	310	9,3	50	0	0	120	23,8	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 saída A	N041a	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 saída B	N041b	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 saída B	N041c	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 saída B	N041d	46	9,6	50	0	100	23	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 saída C	N041e	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 Viaduto	N042a	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 Viaduto	N042b	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.a	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.b	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.c	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.d	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.e	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.f	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.g	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1 - A19 acesso A	N043a	208	16,6	50	0	100	103	0,0	50	0	100	40	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso A+B	N043b	416	16,6	50	0	100	206	9,3	50	0	100	80	23,8	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso A+B	N043c	416	16,6	50	0	100	206	9,3	50	0	100	80	23,8	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso C	N043d	416	16,6	50	0	100	206	9,3	50	0	100	80	23,8	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 nó acesso	N043e	208	16,6	50	0	100	103	0,0	50	0	100	40	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - EN109 nó ramo 1	N044a	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - EN109 nó ramo 2	N044b	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - EN109 nó ramo 3	N044c	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN109 Rotunda R. 25 de Abril	R006	571	14,7	50	0	0	294	4,2	50	0	0	86	12,6	50	0	0	40	40	CNS_01
EN109 acesso	N045a	110	15,1	50	0	100	56	4,3	50	0	100	17	13,0	50	0	100	40	40	CNS_01
EN109 Rotunda	R007	654	14,3	50	0	0	331	4,8	50	0	0	97	14,9	50	0	0	40	40	CNS_01
EN109 saída	N045b	110	15,1	50	0	100	56	4,3	50	0	100	17	13,0	50	0	100	40	40	CNS_01
EN109 Viaduto: Riba de Aves - Sismaria	F025.a	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 Viaduto: Riba de Aves - Sismaria	F025.b	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.c	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.d	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.e	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.f	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.g	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.h	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.i	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.j	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.k	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.l	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.m	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.n	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.o	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.p	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.q	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.r	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.s	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.t	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.d	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.e	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.f	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.g	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.h	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113 Viaduto: Leiria - Pousos Sul	F026.a	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113 Viaduto: Leiria - Pousos Sul	F026.b	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.c	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.d	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.e	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.f	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.g	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.h	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal - Ramo 1	F026.i	602	7,4	50	0	100	317	2,7	50	0	100	92	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.j	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.k	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal - Ramo 2	F026.l	602	7,4	50	0	100	317	2,7	50	0	100	92	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242 acesso A	N046a	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso A	N046b	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso A+C	N046c	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso B	N046d	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso C	N046e	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso C	N046f	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso rotunda	N046g	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso rotunda	N046h	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 Rotunda	R008	432	6,2	50	0	0	211	4,0	50	0	0	53	14,3	50	0	0	40	40	CNS_01

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN242 Viaduto: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.a	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242 Viaduto: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.b	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242 Viaduto: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.c	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.d	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.f	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.g	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.h	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.i	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.j	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.k	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.l	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.m	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.n	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.o	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.p	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.q	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.r	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.s	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242 - A19 acesso	N047	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 - A8 acesso	N048a	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_01
EN242 - A8 acesso nós	N048b	106	12,6	5	6	100	49	9,2	4	4	100	7	21,2	6	14	100	40	40	CNS_01
EN242 - A8 nó	N048c	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.a	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.b	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN356-2 - A8 nó	N049	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_01
Estrada VPL: Rotunda do Hospital (CIL) - Nó COL/VPL	F029	655	1,7	50	0	100	358	0,6	50	0	100	101	1,5	50	0	100	100	90	CNS_01
IC2 Viaduto: Marrazes - Santa Eufémia	F030.a	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	100	90	CNS_01
IC2/ Av. Paulo VI e Hospital Rotunda	R010	390	4,4	50	0	0	180	2,2	50	0	0	54	7,3	50	0	0	50	50	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.b	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.c	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.d	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.e	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.f	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.g	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.h	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.i	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.j	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.k	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.l	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.m	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
Marinha Grande Sul - A8 Nó	N050	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda - Variante da Batalha - A19	R011a	77	9,7	50	0	0	39	6,2	50	0	0	11	21,0	50	0	0	40	40	CNS_01
Rotunda - Variante da Batalha - A19	R011b	77	9,7	50	0	0	39	6,2	50	0	0	11	21,0	50	0	0	40	40	CNS_01
Rotunda - Variante da Batalha - A19	R011c	77	9,7	50	0	0	39	6,2	50	0	0	11	21,0	50	0	0	40	40	CNS_01
Rotunda - Variante da Batalha - A19	R011d	77	9,7	50	0	0	39	6,2	50	0	0	11	21,0	50	0	0	40	40	CNS_01
Rotunda Variante da Batalha acesso	R011e	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Variante da Batalha saída	R011f	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Variante da Batalha - A19 acesso	R011g	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_01
A1 Viaduto: Leiria - Pombal	F010.d	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1 Viaduto: Leiria - Pombal	F010.e	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.a	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.b	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.c	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.d	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.e	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.f	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.g	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.h	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.i	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.j	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.k	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.l	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.m	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.n	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.o	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.f	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.g	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.h	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.i	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.j	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.k	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.l	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.m	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.n	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.o	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.p	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.q	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo A	N051a	145	3,0	50	0	100	57	4,0	50	0	100	19	9,0	50	0	100	40	40	CNS_14

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A1: Nó de Leiria - Ramo A	N051b	145	3,0	50	0	100	57	4,0	50	0	100	19	9,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo A+B	N052	300	4,5	50	0	100	129	4,5	50	0	100	48	11,5	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo A+C	N053	300	4,5	50	0	100	129	4,5	50	0	100	48	11,5	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo B	N054a	155	6,0	50	0	100	72	5,0	50	0	100	29	14,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo B	N054b	155	6,0	50	0	100	72	5,0	50	0	100	29	14,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo C	N055	155	6,0	50	0	100	72	5,0	50	0	100	29	14,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo D	N056	145	3,0	50	0	100	57	4,0	50	0	100	19	9,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Ligação à A1 - A1/IP1	F032.a	1124	10,0	86	1	100	674	15,0	86	1	100	262	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
A1: Nó de Ligação à A1 - A1/IP1	F032.b	1124	10,0	86	1	100	674	15,0	86	1	100	262	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
A1: Nó de Ligação à A1 - A1/IP1	F032.c	1124	10,0	86	1	100	674	15,0	86	1	100	262	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
A1 - N113 acesso	N057	112	10,0	86	1	100	67	15,0	86	1	100	26	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
A8: Cortes - Pousos	F022.c	325	11,5	50	0	100	154	8,9	50	0	100	44	29,7	50	0	100	120	90	CNS_01
A8: Cortes - Pousos	F022.d	325	11,5	50	0	100	154	8,9	50	0	100	44	29,7	50	0	100	120	90	CNS_01
A8: Pousos - Nó de Ligação à A1	F033	1069	6,3	50	0	100	515	4,8	50	0	100	132	18,0	50	0	100	120	90	CNS_01
A8 - A1 acesso	N058a	57	5,2	50	0	100	24	1,8	50	0	100	7	6,4	50	0	100	40	40	CNS_01
A8 - EN113 acesso A	N058b	107	6,3	50	0	100	52	4,8	50	0	100	13	18,0	50	0	100	40	40	CNS_01
A8 - EN113 acesso B	N058c	32	11,5	50	0	100	15	8,9	50	0	100	4	29,7	50	0	100	40	40	CNS_01
Circular Interna de Leira - N113 acesso	N059a	57	5,2	50	0	100	24	1,8	50	0	100	7	6,4	50	0	100	40	40	CNS_01
Circular Interna de Leiria - N113 nó A	N059b	328	1,7	50	0	100	179	0,6	50	0	100	50	1,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 Rotunda A	R012	228	9,6	50	0	0	117	5,1	50	0	0	42	14,3	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 Rotunda B	R013	228	9,6	50	0	0	117	5,1	50	0	0	42	14,3	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 Viaduto: Leiria - IC2	F011.f	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.g	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.h	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.i	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.j	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.k	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.l	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.m	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113 Rotunda A	N060b	284	5,2	50	0	0	122	1,8	50	0	0	34	6,4	50	0	0	40	40	CNS_01
EN113 Rotunda B	N060c	315	4,2	50	0	0	138	1,8	50	0	0	38	6,5	50	0	0	40	40	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.a	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.b	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.c	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.d	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.e	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.f	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.g	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.h	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.i	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal	F026.m	1204	7,4	50	0	100	634	2,7	50	0	100	184	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal	F026.n	1204	7,4	50	0	100	634	2,7	50	0	100	184	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal	F026.o	1204	7,4	50	0	100	634	2,7	50	0	100	184	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal	F026.p	1204	7,4	50	0	100	634	2,7	50	0	100	184	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.q	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.a	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.b	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.c	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.d	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.e	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.f	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.g	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.h	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.i	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.j	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.k	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.l	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113 - A1 nó A	N061a	562	10,0	86	1	100	337	15,0	86	1	100	131	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
EN113 - A1 nó B	N061b	562	10,0	86	1	100	337	15,0	86	1	100	131	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
EN113 - A1 viaduto nó A+B	N061c	1124	10,0	86	1	100	674	15,0	86	1	100	262	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
EN113 - A8 acesso A	N061d	57	5,2	50	0	100	24	1,8	50	0	100	7	6,4	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - A8 acesso B	N061e	32	11,5	50	0	100	15	8,9	50	0	100	4	29,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - Circular Interna de Leiria acesso	N061f	120	7,4	50	0	100	63	2,7	50	0	100	18	6,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - Circular Interna de Leiria nó B	N061g	328	1,7	50	0	100	179	0,6	50	0	100	50	1,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - EN350 acesso	N061h	120	7,4	50	0	100	63	2,7	50	0	100	18	6,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - IC9 acesso	N061i	33	10,5	50	0	100	16	4,0	50	0	100	5	9,6	50	0	100	40	40	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.c	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.d	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.e	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.f	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.g	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.h	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.i	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.j	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.k	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN357 Rotunda A	Z001h	113	13,0	50	0	100	53	5,2	50	0	100	16	12,0	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.a	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.b	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.c	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.d	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.e	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.f	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.g	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.h	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.i	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.j	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.k	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER357: Caranguejeira - Cardosos	F037.a	130	5,2	50	0	100	65	2,1	50	0	100	19	6,0	50	0	100	100	90	CNS_01
ER357: Caranguejeira - Cardosos	F037.b	130	5,2	50	0	100	65	2,1	50	0	100	19	6,0	50	0	100	100	90	CNS_01
ER357: Caranguejeira - Cardosos	F037.c	130	5,2	50	0	100	65	2,1	50	0	100	19	6,0	50	0	100	100	90	CNS_01
Estrada VPL: Rotunda do Hospital (CIL) - Nó COL/VPL	F029.a	655	1,7	50	0	100	358	0,6	50	0	100	101	1,5	50	0	100	50	50	CNS_01
IC9: Batalha Nascente EN356 - Chainça (Acesso IP1/A1)	F038.a	283	13,0	50	0	100	134	5,2	50	0	100	40	12,0	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Batalha Nascente EN356 - Chainça (Acesso IP1/A1)	F038.b	283	13,0	50	0	100	134	5,2	50	0	100	40	12,0	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Batalha Nascente EN356 - Chainça (Acesso IP1/A1)	F038.c	283	13,0	50	0	100	134	5,2	50	0	100	40	12,0	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Batalha Nascente EN356 - Chainça (Acesso IP1/A1)	F038.d	283	13,0	50	0	100	134	5,2	50	0	100	40	12,0	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.a	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.b	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.c	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.d	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.e	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.f	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Fátima Norte - Ourém Poente	F040.a	326	10,5	50	0	100	157	4,0	50	0	100	46	9,6	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9 - N357 acesso A	N062b	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 acesso A	N062c	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 acesso B	N062d	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó A	N062e	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó A	N062f	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó A+B	N062g	57	13,0	50	0	100	27	5,2	50	0	100	8	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó A+B+acessos A+B	N062h	113	13,0	50	0	100	53	5,2	50	0	100	16	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó B	N062i	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó B	N062j	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 Viaduto nó A+B	N062k	57	13,0	50	0	100	27	5,2	50	0	100	8	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 Viaduto nó A+B	N062l	57	13,0	50	0	100	27	5,2	50	0	100	8	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Avenida da Comunidade Europeia	P01.1	177	11,9	50	0	100	84	7,3	50	0	100	26	21,5	50	0	100	50	50	CNS_01
Av. Nossa Senhora de Fátima	P01.2	90	0,0	50	0	100	45	0,0	50	0	100	12	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
Rotunda Av. C. Europeia - 1	P01.3	177	11,9	50	0	100	84	7,3	50	0	100	26	21,5	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Av. C. Europeia - 2	P01.4	177	11,9	50	0	100	84	7,3	50	0	100	26	21,5	50	0	100	40	40	CNS_01

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
R. da Estrada de Fonte Cova	P02.1	42	35,7	50	0	100	18	12,3	50	0	100	6	31,9	50	0	100	50	50	CNS_01
EM531/Rua Bajouca	P02.2	3	0,0	50	0	100	2	0,0	50	0	100	0	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
EM533 / Rua da Bidoeira	P03.1	57	0,0	50	0	100	31	0,0	50	0	100	10	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
EM532-4 / Rua do Barracão	P03.2	102	20,6	50	0	100	49	11,6	50	0	100	20	28,9	50	0	100	50	50	CNS_01
EM109 / Rua 25 de Abril	P04.1	87	3,4	50	0	100	49	0,9	50	0	100	13	2,9	50	0	100	50	50	CNS_01
EM 533-1 / Rua da Carreira de Tiro	P04.2	96	6,3	50	0	100	53	1,7	50	0	100	15	5,3	50	0	100	50	50	CNS_01
EM109/ Rua Est. Figueira Foz	P04.3	117	10,3	50	0	100	62	2,8	50	0	100	18	8,8	50	0	100	50	50	CNS_01
Rotunda dos B.V. de Leiria	P04.4	96	6,3	50	0	100	53	1,7	50	0	100	15	5,3	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Rua da Carreira de Tiro	P04.5	96	6,3	50	0	100	53	1,7	50	0	100	15	5,3	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1/Rua Dr. João Soares	P06.1	1260	1,5	50	3	100	437	2,9	50	3	100	87	0,0	50	1	100	50	50	CNS_01
Av. da Comunidade Europeia	P06.2	540	1,5	50	3	100	187	2,9	50	3	100	37	0,0	50	1	100	50	50	CNS_01
EN1/Rua Machado dos Santos	P06.3	1260	1,5	50	3	100	437	2,9	50	3	100	87	0,0	50	1	100	50	50	CNS_01
Av. Marquês de Pombal	P07.1	165	0,0	50	0	100	60	0,0	50	0	100	24	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
R. do Município/Largo da República	P07.2	82	0,0	50	0	100	30	0,0	50	0	100	12	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
R. Dom José Alves Correia da Silva	P07.3	82	0,0	50	0	100	30	0,0	50	0	100	12	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
Rotunda Av. Marquês Pombal - 1	P07.4	82	0,0	50	0	100	30	0,0	50	0	100	24	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Av. Marquês Pombal - 2	P07.5	107	0,0	50	1	100	37	0,0	50	1	100	17	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
R. da Fábrica de Papel / R. Carolina Ferreira Ribeiro	P08.1	258	0,0	50	1	100	88	0,0	50	1	100	18	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
R. de Santo André	P08.2	65	0,0	50	1	100	22	0,0	50	1	100	5	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
EN1/R. de Tomar	P09.1	551	4,0	50	2	100	197	7,5	50	2	100	37	0,0	50	1	100	50	50	CNS_01
Rotunda EN1 - 2	P09.2	218	2,5	50	1	100	76	4,8	50	2	100	15	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda EN1 - 1	P09.3	453	2,3	50	2	100	158	4,3	50	3	100	31	0,0	50	1	100	40	40	CNS_01
N357 (R. Central)	P10.1	229	16,1	50	0	100	94	26,3	50	0	100	13	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
N357 (R. Central)	P10.1	229	16,1	50	0	100	94	26,3	50	0	100	13	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
N357 (R. Central)	P10.1	229	16,1	50	0	100	94	26,3	50	0	100	13	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo	P11.1	257	1,6	50	7	100	90	3,0	50	8	100	17	0,0	50	2	100	50	50	CNS_01
Rotunda da Almoinha Grande	F041	420	13,0	50	0	100	210	5,2	50	0	100	60	16,6	50	0	100	40	40	CNS_01
Av. 22 de Maio	F042	420	13,0	50	0	100	210	5,2	50	0	100	60	16,6	50	0	100	50	50	CNS_01
Rotunda Porta de Leiria	F043	169	8,7	50	3	100	75	4,5	50	2	100	19	12,9	50	1	100	40	40	CNS_01
R. Vale de Lobos/EN356-2	F044	70	10,2	50	0	100	34	8,4	50	0	100	9	28,1	50	0	100	50	50	CNS_01

Notas (1): de acordo com as camadas de desgaste especificadas no método CNOSSOS-EU

tEste relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

4.2.2 Tráfego ferroviário

Em relação ao ruído ferroviário, e, novamente de acordo com o método de cálculo previamente descrito, a IP forneceu dados sobre:

- Tráfegos totais, em número de comboios, por tipologia de comboio (n.º e tipo de veículos que o compõem) e período de referência;
- Composição detalhada de cada tipologia de comboio;
- Velocidade máxima por tipologia de comboio.

Deve ainda, em relação à via, fornecer dados sobre:

- Tipologia da via;
- Velocidade máxima da via nos diferentes troços.

Quadro 4-2 – Dados relativos aos troços ferroviários ativos no Concelho de Leiria.

ID	Linha	Nº de passagens			V.máx. (km/h)	Comprimento da composição (m)	Tipo de veículos
		Diurno	Entardecer	Noturno			
T001	Regional: Marinha Grande - Leiria	5	0	1	120	6955	DMU
	Inter Regional: Marinha Grande - Leiria	4	1	1	120	6955	DMU
T002a	Regional: Leiria - Guia	3	0	1	120	8209	DMU
	Inter Regional: Leiria - Guia	4	1	1	120	8209	DMU
T002b	Regional: Leiria - Guia	3	0	1	120	12087	DMU
	Inter Regional: Leiria - Guia	4	1	1	120	12087	DMU

DMU – Diesel Multiple Unit

4.2.3 Indústrias

Existem várias unidades do tipo industrial no Município de Leiria. Os perímetros industriais inseridos no modelo foram fornecidos pelo cliente e correspondem a vários tipos de indústria/comércio.

Para definir as características acústicas de uma fonte de ruído industrial, será necessário recolher informação do nível de potência sonora, tempo e horário de funcionamento e localização da fonte. Estas fontes de ruído sob a forma de fontes em área foram caracterizadas acusticamente tendo em conta os métodos referidos a partir do manual "*Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure"* publicado em Outubro 2010 e encontram-se no quadro seguinte.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

Quadro 4-3 – Dados relativos às fontes de ruído industrial no Concelho de Leiria.

ID	Nome da fonte industrial	Potência sonora / m²	Período de funcionamento (h)		
		PWL/m² (dB(A))	Diurno	Entardecer	Noturno
ZI01 a Z16	Área com usos comerciais	60	8	-	-
ZI17	Área com usos comerciais	60	8	3	-
ZI18 a ZI27	Área com indústrias leves	60	8	-	-
ZI28 a ZI78	Área com indústrias pesadas	65	8	-	-
-	Facibloco	65	8	-	-
-	Ferrolis - Serralharia do Liz	65	8	-	-
-	CMP - Cimentos de Maceira e Pataias - 1	50	8	-	-
-	CMP - Cimentos de Maceira e Pataias - 2	50	8	-	-
-	CMP - Cimentos de Maceira e Pataias - 3	74	13	3	8
-	Ideal Molde	65	8	-	-
-	Termocompo	65	8	-	-
-	Brejoplás	65	8	-	-
-	Moldes Dionísio	65	8	-	-
-	Lavagem de Areias – 1 a 7	65	8	-	-
-	Homogeneização de Argilas – 1 a 6	65	8	-	-

Por fim, para fontes pontuais (essencialmente aerogeradores) é igualmente fundamental o nível da potência sonora, altura da fonte e localização (quadro seguinte).

Quadro 4-4 – Dados relativos às fontes pontuais no Concelho de Leiria.

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora	Altura relativa	Coordenadas (m)		
		PWL (dB(A))		X	Y	Z
GE01	Gerador eólico	105	60	-64795.10	3403.94	0.00
GE02	Gerador eólico	105	60	-52085.73	32.52	0.00
GE03	Gerador eólico	105	60	-53605.86	2290.75	0.00
GE04	Gerador eólico	105	60	-53431.98	334.79	0.00
GE05	Gerador eólico	105	60	-52949.06	93.68	0.00
GE06	Gerador eólico	105	60	-52738.23	1247.61	0.00
GE07	Gerador eólico	105	60	-53275.34	1452.52	0.00
GE08	Gerador eólico	105	60	-53432.03	334.92	0.00
GE09	Gerador eólico	105	60	-52453.38	932.94	0.00
GE10	Gerador eólico	105	60	-53020.36	-2574.90	0.00
GE11	Gerador eólico	105	60	-52500.47	-4636.09	0.00
GE12	Gerador eólico	105	60	-52474.79	-4259.62	0.00

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora	Altura relativa	Coordenadas (m)		
		PWL (dB(A))		X	Y	Z
GE13	Gerador eólico	105	60	-53686.46	-4945.19	0.00
GE14	Gerador eólico	105	60	-53362.10	-4400.32	0.00
GE15	Gerador eólico	105	60	-52996.42	-4253.13	0.00
GE16	Gerador eólico	105	60	-53591.87	-1370.86	0.00
GE17	Gerador eólico	105	60	-53500.44	-1803.20	0.00
GE18	Gerador eólico	105	60	-53261.36	-1669.62	0.00
GE19	Gerador eólico	105	60	-53105.43	-1955.72	0.00
GE20	Gerador eólico	105	60	-52721.96	-171.23	0.00
GE21	Gerador eólico	105	60	-51736.20	-100.97	0.00
GE22	Gerador eólico	105	60	-51416.20	-501.97	0.00

4.2.4 Tráfego aéreo

A principal fonte que se pode classificar como de ruído de tráfego aéreo, no município de Leiria, é a Base Aérea N.º 5 (BA5) em Monte Real.

Inaugurada a 4 de outubro de 1959, a BA5 ocupa 482 hectares, estando situada na Serra Porto de Urso, localidade da Freguesia de Monte Real, concelho de Leiria, tendo sofrido várias intervenções de ampliação até atingir as dimensões atuais. Ao longos dos seus 64 anos de história, a Base Aérea foi sempre vocacionada para a missão de defesa aérea, tendo operado diversos meios aéreos, tais como os F-86F Sabre, Fiat G.91, T- 33, T-38, A-7P Corsair II e os F-16 Fighting Falcon, aeronave que opera atualmente. Trata-se de uma estrutura militar que trabalha em contínuo, 24h por dia, 7 dias por semana, garantindo a prontidão dos meios aéreos afetos à Defesa Aérea do território nacional [1].

Figura 4-7 – Exemplo do tipo de aeronaves F-16 operadas na BA5.

[1] Fonte: Declaração Ambiental 2022 da Base Aérea N.º 5, publicada em 2023.

Não se trata, por isso, de uma infraestrutura de transporte, mas sim de uma infraestrutura militar e que, como tal, se encontra ao abrigo de legislação específica e, em certa medida, isentada da aplicação de legislação ambiental aplicável a infraestruturas e atividades civis.

Não obstante, a BA5 encontra-se registada no Regulamento (CE) N.º 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro, alterado pelo Regulamento (EU) N.º1505/2017 da Comissão Europeia, de 28 de agosto, e pelo Regulamento (UE) 2018/2026, de 19 de dezembro de 2018, relativo à participação voluntária de organizações no Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS).

Neste âmbito, e de acordo com a respetiva Declaração Ambiental 2022, a BA5 tem identificado o aspeto "Emissão de Ruído" como resultante das seguintes atividades:

- Atividade Aérea;
- Manutenção de aeronaves.

Para as quais definiu as seguintes Medidas mitigadoras:

- Operação de aeronaves no solo na zona oeste do aeródromo (afastado da área do aquartelamento).
- Intensificação de perfis de voo a alta altitude minimizando ruído no solo (junto das populações).

Por outro lado, enquanto num aeródromo ou aeroporto civil, é geralmente possível aceder a dados detalhados de operação do mesmo, designadamente os necessários para a sua completa inclusão num modelo acústico, num aeródromo militar essa informação pode estar classificada e não poder ser disponibilizada. Neste contexto, foram solicitados esses dados à Força Aérea Portuguesa (FAP). No entanto, a FAP não forneceu as rotas utilizadas pelas aeronaves em operação na Base Aérea.

Desta forma, foi decidido recorrer às isófonas do Mapa de Ruído Particular da Base Aérea n.º 5, elaborado em 2007 pelo Laboratório de Acústica da ESTG / Instituto Politécnico de Leiria e que, na altura, envolveu um trabalho exaustivo de levantamentos sonoros que, no âmbito da presente atualização do Mapa de Ruído Municipal não seria possível. Admitiu-se que, em termos médios, o número de movimentos, a tipologia de aeronaves e as rotas usadas não terão sofrido grandes variações desde 2007. Essas isófonas foram vetorizadas e calculadas para o indicador L_{den} e posteriormente somadas energeticamente ao Mapa de Ruído do Município de Leiria apresentado ao longo do presente relatório, conforme se pode ver no Anexo I.1, à semelhança do que é geralmente efetuado para incorporar mapas de ruído específicos já existentes em mapas de ruído municipais (ex.º: mapas estratégicos de ruído de aeroportos).

Relativamente ao período noturno, é necessário referir que geralmente não há descolagens nem aterragens depois das 23 horas, exceto por motivos de defesa do espaço aéreo. Voos entre as 20 horas e as 23 horas são designados de voos noturnos. Desta forma, o mapa de ruído particular da BA5 inclui apenas o indicador L_{den} e não o L_n, à semelhança do Mapa de Ruído Municipal anterior. De referir ainda, que as isófonas se referem aos movimentos de aeronaves associados a aterragem e descolagem e não a outras operações ou atividades em terra, como sejam manutenção e testes de aeronaves, nem a equipamentos fixos e *utilities* existentes dentro do perímetro da Base.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

A figura seguinte apresenta as isófonas do mapa de ruído particular da BA5 já incorporadas no modelo acústico de base do Mapa de Ruído Municipal.

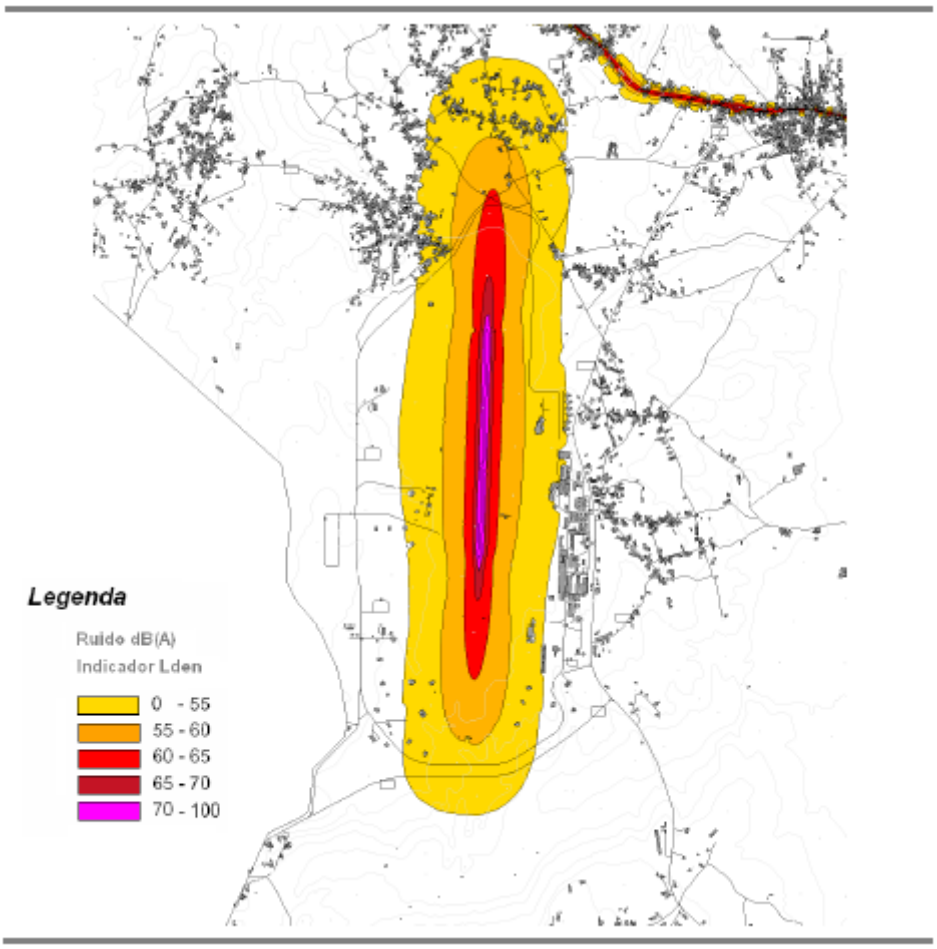


Figura 4-8 – Isófonas para indicador L_{den} relativas à Base Aérea nº 5, incorporadas no modelo acústico.

4.3. CONFIGURAÇÃO DE CÁLCULO

O cálculo dos mapas de ruído foi realizado a partir da criação de uma malha equidistante de pontos de cálculo. Para cada um dos pontos da malha, o modelo calcula os níveis de ruído adicionando as contribuições de todas as fontes de ruído consideradas, tendo também em consideração os trajetos de propagação e as atenuações, de acordo com o estipulado no método de cálculo CNOSSOS-EU (tráfegos rodoviário e ferroviário) e na norma ISO 9613 (indústrias).

Para o cálculo dos mapas de ruído foi definida uma malha de cálculo regular de pontos recetores, com 10 m por 10 m, e, de acordo com a Diretiva 2002/49/CE, a 4 m de altura do solo. Foi utilizado o valor de 1 reflexão para cada raio sonoro e de 1500 metros para o raio de busca fonte-recetor.

Relativamente aos dados meteorológicos, para o ruído de tráfego rodoviário consideram-se condições médias no período diurno, o que significa 50% de ocorrência de situações favoráveis à propagação para todos os quadrantes de ventos no primeiro período, 75% no período do entardecer e 100% de ocorrência para as mesmas no período noturno. Pensa-se que o período noturno seja o mais crítico em termos de incomodidade, conforme recomendado pela APA nas suas diretrizes, atualizadas em agosto de 2022.

Os mapas de ruído correspondem às condições típicas médias que se preveem ao longo de um período de um ano, pelo que, na eventualidade de variação dos parâmetros inseridos no modelo (tráfego, condições meteorológicas, etc.), o cenário acústico simulado poderá ser alterado.

4.4. VALIDAÇÃO DO MODELO

Para a validação do modelo acústico tridimensional foram efetuadas monitorizações de ruído ambiente em contínuo em 5 pontos de validação, abrangendo sempre que possível 48h, de acordo com as recomendações da APA. Desses pontos, 3 foram junto a fontes rodoviárias importantes, um junto a uma linha ferroviária que atravessa o concelho e outra, mais específica, destinada a validar as isófonas da Base Aérea de Monte Real. Estes dados recolhidos permitem aferir a validade do modelo criado pelo software com a realidade acústica do local, tendo em conta os ajustes de terreno e as características de emissão sonora das fontes.

Para se proceder à validação do modelo acústico e das respetivas fontes, foi efetuada uma comparação dos valores de L_{Aeq} medidos “in situ” com os valores calculados pelo modelo. O modelo foi parametrizado de modo a reproduzir as condições observadas no local durante as medições acústicas.

As medições de longa duração foram realizadas de acordo com a metodologia baseada na norma ISO 1996. Em cada medição, o microfone do equipamento de medida foi colocado a uma altura entre 3,5 e 4 m em relação ao solo e a mais de 3,5 metros de distância de superfícies refletoras, sempre que possível. Dadas as características físicas do campo sonoro e as características de radiação das principais fontes sonoras, considera-se que a validação do modelo a esta altura assegura a validação dos resultados do modelo.

No caso das fontes rodoviárias (PV1 a PV3), foram instalados equipamentos de medida respetivamente junto à ER349, EN242 e IC2 entre os dias 9 e 13 de novembro de 2023.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

No caso das fontes ferroviárias (PV4), foi instalado um equipamento de medida junto à Linha do Oeste com início no dia 9 de novembro e recolha no dia 10 de novembro de 2023.

No caso das fontes de ruído de tráfego aéreo (PV5) foi instalado um equipamento de medida junto à pista da BA5 com início no dia 26 de março e recolha no dia 1 de abril de 2024.

No Quadro 4.5 encontram-se identificados os pontos de validação medidos cujos resultados são apresentados no Quadro 4.6.

Quadro 4.5 – Localização em coordenadas cartesianas dos pontos de validação

Ponto de validação	Coordenadas cartesianas no modelo		
	x (m)	y (m)	z (m)
PV1	-65283,97	22010,16	42,27
PV2	-62838,21	8973,73	103,72
PV3	-52522,45	14252,14	152,26
PV4	-60488,64	24758,32	41,95
PV5	-64501,64	19962,20	52,00

No modelo acústico, os pontos foram cotados a cerca de 4 metros acima do solo de forma idêntica à posição do microfone durante as respetivas medições. O sistema de coordenadas cartesianas utilizado na elaboração do mapa de ruído é o EPSG:3763 (ETRS89, Portugal TM06)

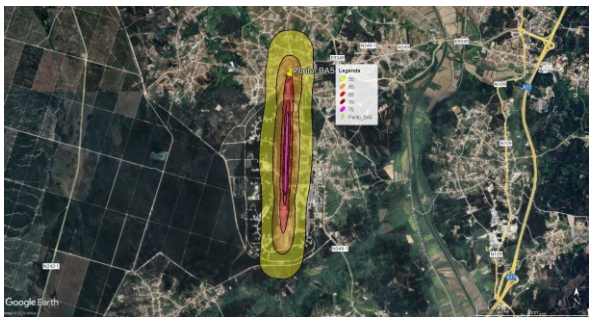
Nas figuras seguintes podem visualizar-se as localizações dos pontos de validação.

Figura 4.9 – Localização do PV1, junto à ER349.

Figura 4.10 – Localização do PV2, junto à N242 (foto não disponível).

Figura 4.11 – Localização do PV3, junto ao IC2.

Figura 4.12 – Localização do PV4, junto à Linha do Oeste.



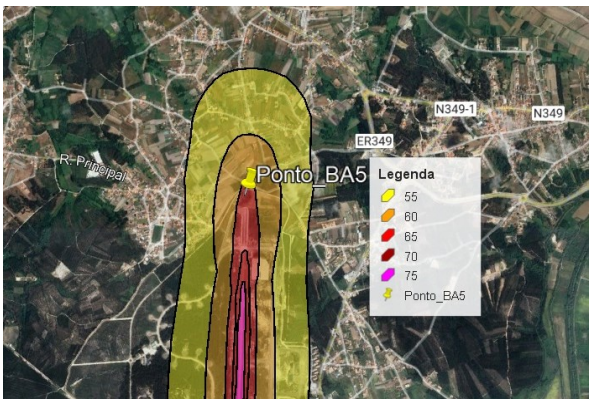


Figura 4.13 – Localização do PV5 em relação às isófonas do mapa de ruído da BA5.

A diferença linear entre os valores calculados pelo modelo e os valores medidos para os indicadores L_{den} e L_n encontram-se representados no Quadro 4.6

Quadro 4.6 – Comparação entre os valores medidos e os valores calculados para os indicadores L_{den} e L_n (validação)

Ponto recetor	Tipo de ruído	Indicador calculado		Indicador medido		Indicador calculado - Indicador medido		Requisito
		$L_{Aeq\ calc}$ [dB(A)]		$L_{Aeq\ med}$ [dB(A)]		$L_{Aeq\ calc} - L_{Aeq\ med}$ [dB(A)]		
		L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	
PV1	Rodoviário	68,9	59,7	67,9	61,2	1	-1,5	≤ | 2 dB(A) |
PV2	Rodoviário	68,6	58,0	69,3	60,0	-0,7	-2	≤ | 2 dB(A) |
PV3	Rodoviário	75,4	66,8	76,7	69,2	-1,3	-2,4	≤ | 2 dB(A) |
PV4	Ferroviário	59,0	51,8	57,8	50,9	1,2	0,9	≤ | 2 dB(A) |
PV5	Aéreo (BA5)	≈ 66 (1)	-	68,6	-	≈ - 2,6 (2)	-	≤ | 3 dB(A) |

- Nota (1): Valor aproximado pela localização do ponto de validação em relação às isófonas do mapa de ruído da BA5, incorporado no atual mapa de ruído a partir do anterior.

- Nota (2): Tendo em conta as incertezas inerentes ao funcionamento da Base Aérea e à localização do ponto em relação às isófonas, considera-se aceitável o desvio obtido e ajustou-se o requisito de 2 para 3 dB(A), para esta fonte particular.

No quadro de validação apresentado acima, utilizaram-se as seguintes designações:

$L_{Aeq\ calc}$	nível sonoro contínuo equivalente calculado pelo modelo para o período de referência em questão;
$L_{Aeq\ med}$	nível sonoro contínuo equivalente medido pela dBwave para o período de referência em questão, ou média logarítmica de várias amostragens no mesmo ponto quando aplicável;
$L_{Aeq\ calc} - L_{Aeq\ med}$	diferença linear entre o $L_{Aeq\ calc}$ e o $L_{Aeq\ med}$

Tendo em conta os resultados do processo de validação verifica-se o cumprimento da condição estipulada nas diretrizes emitidas pela APA para a elaboração deste tipo de mapas:

$$L_{Aeq}\ \text{calculado} - L_{Aeq}\ \text{medido} \leq |2\ \text{dB(A)}|$$

5. CONCLUSÕES

Foi desenvolvido um modelo computacional, utilizando o programa CadnaA, para calcular os mapas de ruído para o concelho de Leiria. O modelo inclui o modelo digital do terreno, a implantação geográfica de edifícios e fontes sonoras, as características de emissão acústica destas fontes, bem como os algoritmos de cálculo de propagação sonora em conformidade com o método de cálculo CNOSSOS-EU e a norma ISO 9613.

Os cálculos realizados com o modelo permitiram obter a distribuição espacial dos níveis sonoros para os indicadores L_{den} e L_n e que espelham a situação acústica média prevista para o local em estudo. Os Mapas de Ruído do Município de Leiria para a situação atual podem ser visualizados, para a totalidade da área do município, nos Anexos I.1 (indicador L_{den}) e I.2 (indicador L_n).

Os MR produzidos a partir do modelo acústico mostram que o município de Leiria apresenta algumas áreas com níveis de ruído significativos. Destacam-se essencialmente a envolvente aos grandes eixos rodoviários (A1, A8, A17, A19), as linhas ferroviárias e a algumas zonas industriais com indústrias pesadas.

Em relação às variantes e às estradas nacionais que atravessam o concelho de Leiria (EN1, EN109, EN113, EN242, EN350), algumas possuem tráfego elevado junto a recetores sensíveis, por exemplo, troço da EN113 de Leiria a Pousos Sul junto a um edifício de ensino a apresentar valores na gama dos 65 dB(A) a 75 dB(A) para o indicador L_{den}.

Em relação às fontes industriais, apesar de se algumas se localizarem próximas de aglomerados urbanos, estas não constituem, no geral, situações críticas, até porque na sua grande maioria apenas funcionam no período diurno. Excetua-se a fábrica de cimento em Maceira, em que se observa um impacte acústico com alguma expressão gerado pelo seu funcionamento nos recetores sensíveis existentes na sua envolvente próxima, com especial relevância no período noturno.

De notar ainda que o ruído gerado pela base aérea tem algum impacto junto dos aglomerados rurais e urbanos situados na sua proximidade, nomeadamente Casal de Baixo, Brejo, Outeiro da Fonte e Gândara d´Aquém. Nessas localidades observam-se níveis sonoros de L_{den} entre 55 e 60 dB(A) gerados maioritariamente pelo funcionamento dessa instalação.

Concluindo, o Mapa de Ruído do Município de Leiria apresenta várias zonas críticas do ponto de vista acústico, com níveis superiores a 65 dB(A) para o L_{den} e 55 dB(A) para o L_n. A delimitação das zonas mistas e sensíveis, apresentada no Anexo II a par do mapa de conflitos, permite avaliar com mais rigor a extensão do conflito acústico no concelho.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

Posteriormente, algumas medidas de redução sonora estão / deverão ser implementadas pelas entidades gestoras das respetivas infraestruturas no âmbito dos respetivos Planos de Acão, principalmente no caso das GIT rodoviárias. Ao município competirá elaborar e desenvolver um Plano Municipal de Redução de Ruído para minimizar o conflito acústico gerado pelas fontes sonoras rodoviárias sob a sua gestão.

Elaborado por:
Jorge Preto

Técnico Superior

Revisto e aprovado por:

Luís Conde Santos

Diretor Técnico

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, com a Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto;
2. Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (Regulamento Geral do Ruído), com a Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.
3. Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Método CNOSSOS-EU, Agência Portuguesa do Ambiente, agosto de 2022.
4. Ramos Pinto, F., Guedes, M. & Leite, M. J., Projecto-Piloto de Demonstração de Mapas de Ruído – Escalas Municipal e Urbana, Instituto do Ambiente, 2004
5. Diretrizes para a Elaboração de Planos de Monitorização de Ruído de Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias, DGA / DGOTDU, 2001.
6. Recomendações para Seleção de Métodos de Cálculo a Utilizar na Previsão de Níveis Sonoros, DGA / DGOTDU, 2001.
7. NP ISO 1996-1 (2021) – Acústica, Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação, IPQ, 2021.
8. NP ISO 1996-2 (2019) – Acústica, Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente, IPQ, 2021.
9. Diretiva Comunitária 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente, de 25 de junho de 2002.
10. Diretiva Comunitária 2015/996 da Comissão que estabelece métodos comuns de avaliação do ruído de acordo com a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Maio de 2015.
11. Diretiva Comunitária 2021/1226 da Comissão que altera, para efeitos de adaptação ao progresso científico e técnico, o anexo II da Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante aos métodos comuns de avaliação do ruído, de 20 de Dezembro de 2021
12. Norme XP S31-133(2001) – Bruit des infrastructures de transports terrestre. Calcul de l´atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur incluant les effets météorologiques.
13. Guide du Bruit des Transports Terrestres - Prévision des niveaux sonores", CETUR, 1980.
14. Recomendação da Comissão Europeia 2003/613/EC, relativa às orientações sobre os métodos de cálculo provisórios revistos para o ruído industrial, o ruído das aeronaves e o ruído do tráfego rodoviário e ferroviário, bem como dados de emissões relacionados, de 6 de agosto de 2003.
15. Wolfgang Probst, Implementation of the EU-directive on Environmental Noise Requirements for Calculation Software and Handling with CadnaA, 2003.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

16. “Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure”, European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), 2006.

17. “Mapas Estratégicos de Ruído e Planos de Acção nas Auto-Estradas Portuguesas”. Margarida Braga, Jorge R. Preto, Christine A. Matias, Luís Conde Santos. TECNIACÚSTICA 2011, 42º Congreso Español de Acústica, Encuentro Ibérico de Acústica, European Symposium on Environmental Acoustics and nn Buildings Acoustically Sustainable, Cáceres, outubro 2011.

18. “Reabilitação de pavimentos - reabilitação das características de superfície para a diminuição do ruído pneu-pavimento.” Elisabete Freitas, Paulo Teixeira. Universidade do Minho.

19. “Contribuição para o estudo da atenuação seletiva do ruído de tráfego rodoviário”. Mário Miguel de Abreu Martins. Tese de doutoramento em engenharia civil. Universidade de Coimbra, julho de 2014.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

ANEXOS

Anexo I – Mapas de Ruído do Município de Leiria (1:10 000) – formato A1

Anexo II – Mapas de Conflitos do Município de Leiria (1:10 000) – formato A1

www.dbwave.pt

dbwave@dbwave.pt

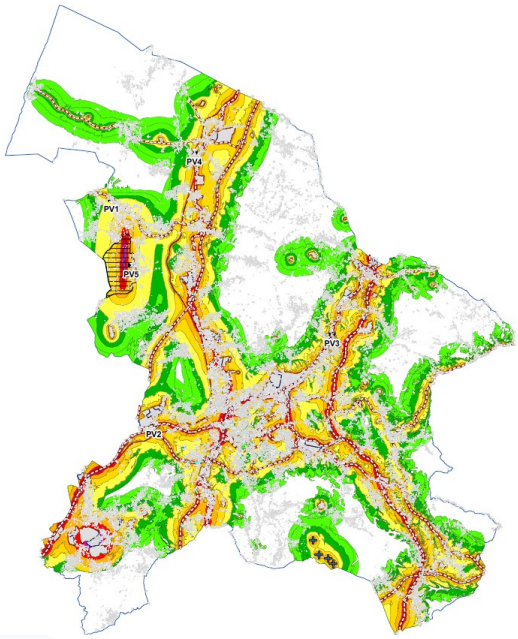
Plano Municipal de Redução de Ruído do Município de Leiria

Resumo Não Técnico

Julho 2024

Equipa técnica do mapa de ruído:

Luís Conde Santos, Diretor Técnico
Jorge Preto, Técnico Superior



DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.
LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício D – Taguspark, 2740-120 Porto Salvo | Tel: +351 214228197
PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó | Tel: +351 227471950
C.R.C. V. N. de Gaia - Cap. Social 187.500 Eur - Cont. n.º 513205993

1. INTRODUÇÃO

O presente Resumo Não Técnico (RNT) pretende ser um documento independente, contudo uma peça integrante da Plano Municipal de Redução de Ruído do Município de Leiria.

O intuito deste resumo é sintetizar em linguagem não técnica o conteúdo do Plano Municipal de Ruído (PMMR) e explicitar de forma acessível e clara a todos aqueles que pretendam conhecê-lo.

1.1 O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RUÍDO E OS SEUS OBJETIVOS

No âmbito das suas atribuições de ordenamento de território, torna-se necessário os municípios acautelarem os Planos Municipais de Redução de Ruído (PMRR) em articulação com os Mapas de Ruído (MR) e com as cartas de classificação de zonas.

O Plano Municipal de Redução de Ruído do Município de Leiria (PMRR de Município de Leiria) surge na sequência do Mapa de Ruído do Município de Leiria (MR do Município de Leiria). Como objetivos de carácter genérico, e aplicáveis a este tipo de estudo acústico, destacam-se os seguintes (Artigo 9º do DL 9/2007 – Regulamento Geral do Ruído):

- Identificação das áreas em que os níveis de ruído ultrapassam os limites estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, na sua redação atual e onde é necessário reduzir o ruído ambiente;

- Quantificação, para as zonas sensíveis e zonas mistas, da redução global de ruído ambiente exterior relativa aos indicadores L_{den} e L_n;

- Quantificação, para cada fonte de ruído, da redução necessária relativa aos indicadores L_{den} e L_n e identificação das entidades responsáveis pela execução de medidas de redução de ruído;

- Indicação das medidas de redução de ruído e respetiva eficácia quando a entidade responsável pela sua execução é o município.

O ponto de partida para este trabalho é a caracterização da situação acústica existente no concelho (MR do Município de Leiria), onde se identificam situações de conflito acústico existentes. Essas situações de conflito correspondem tipicamente a um conjunto de recetores sensíveis expostos a níveis sonoros superiores a 65 (zona mista) ou 55 (zona sensível) dB(A) para o L_{den} e/ou 55 (zona mista) ou 45 (zona sensível) dB(A) para o L_n. São devidamente delimitados por um polígono fechado em planta, para os quais se estudam medidas de minimização do ruído.

O PMRR pretende, desta forma, reduzir os níveis sonoros acima de 65 dB(A) no L_{den} e/ou 55 dB(A) no L_n para níveis inferiores a esses, junto dos recetores sensíveis. Os limites especificados anteriormente correspondem aos limites regulamentares estabelecidos no Artigo 11ª do RGR, pelo que, em última análise, se pretende dar cumprimento ao RGR.

2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Leiria tem 565 km² de área e é subdividido em 18 freguesias. É limitado a nordeste pelo município de Pombal, a leste pelo de Ourém, a sul pelos municípios de Batalha e Porto de Mós, a sudoeste pelo de Alcobaça, a oeste pelo município da Marinha Grande e a noroeste pelo oceano Atlântico (ver figura abaixo).

Figura 2.1 – Localização do Município do Leiria e respetivas freguesias

O Município de Leiria possui carta de zonamento acústico (ver figura seguinte), onde estão identificadas as áreas classificadas acusticamente como zona mista (áreas a laranja), zona sensível (áreas a verde). O zonamento acústico também pode ser visualizado com mais detalhe no Anexo II das peças desenhadas que acompanham o presente relatório.

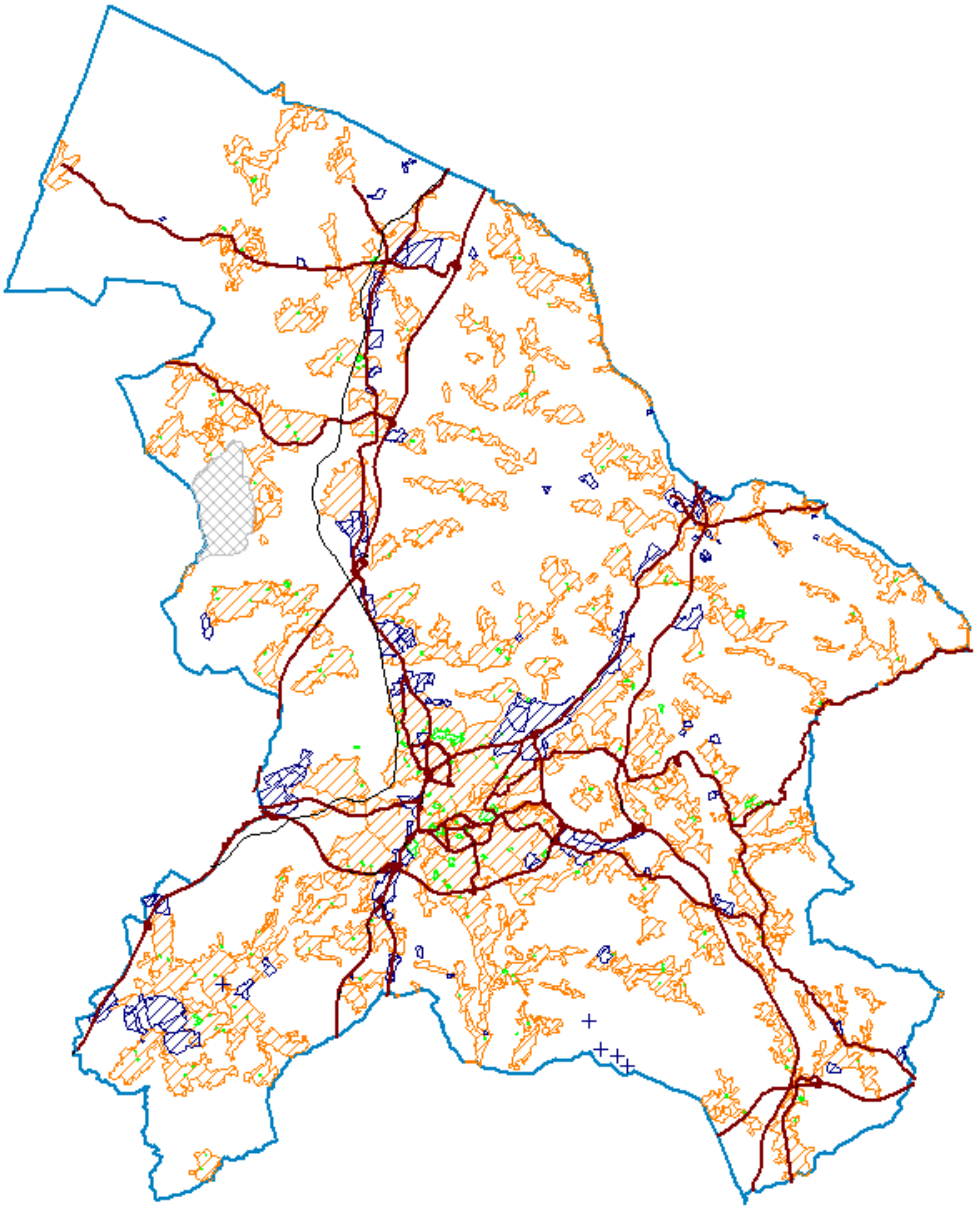


Figura 2.2 – Zonamento acústico do Município de Leiria

3. RESULTADOS DO MAPA DE RUÍDO E DE CONFLITOS DO MUNICÍPIO DE LEIRIA

De seguida são apresentados os resultados obtidos no MR, sob a forma de mapas de ruído e de conflitos para os indicadores L_{den} e L_n. Nas figuras seguintes são apresentados os mapas de ruído e de conflitos para a globalidade das fontes de ruído inseridas no concelho e os mapas de ruído e de conflitos parciais por tipo/grupo de fontes (tráfego aéreo, tráfego ferroviário, ruído industrial incluindo aerogeradores, tráfego rodoviário das vias sob gestão do município, tráfego rodoviário das vias sob gestão das concessionárias).

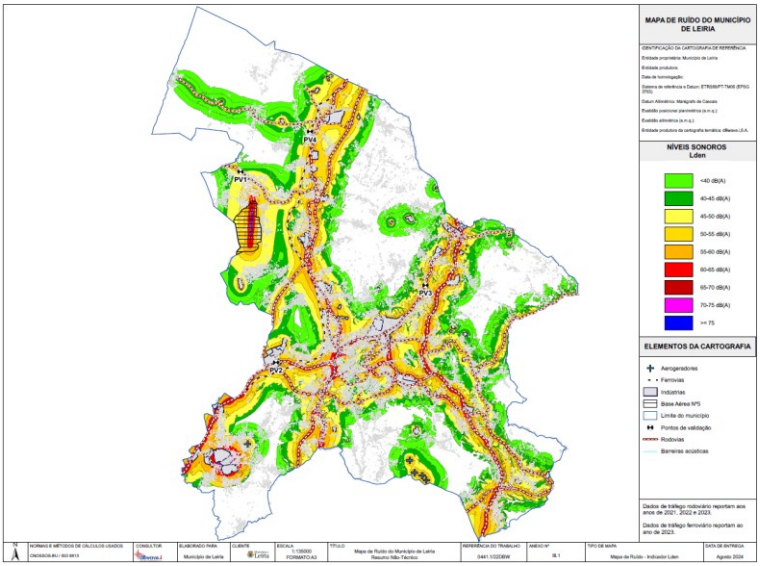


Figura 3.1 – Mapa de Ruído do Município de Leiria para o indicador L_{den}

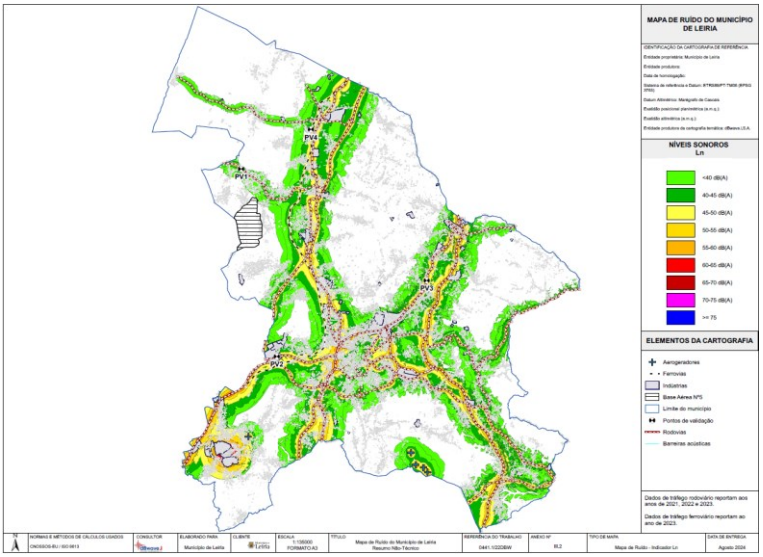


Figura 3.2 – Mapa de Ruído do Município de Leiria para o indicador L_n

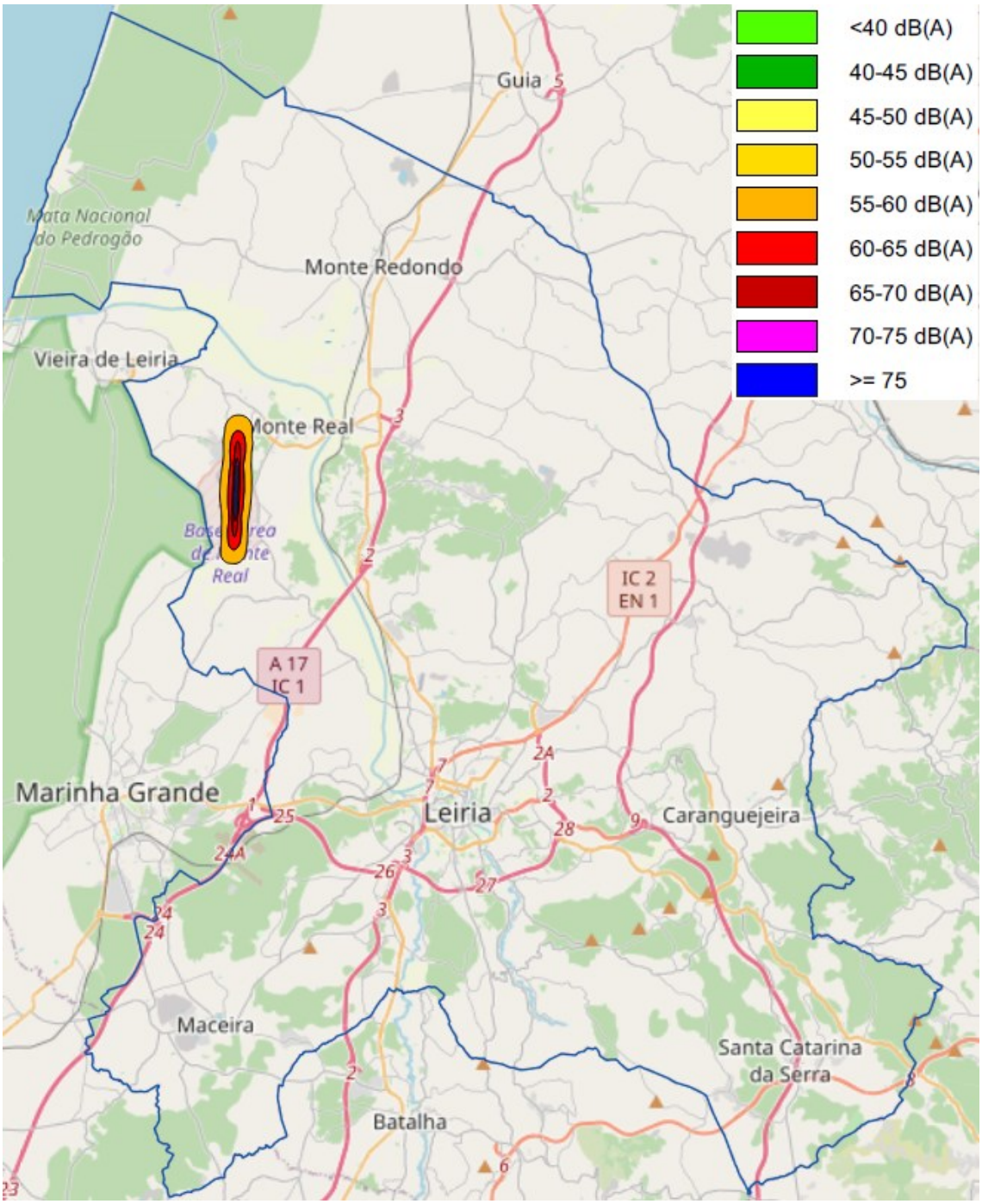


Figura 3.3 – Mapa de Ruído Parcial da Base Aérea nº5 no Município de Leiria para o indicador L_{den}

O mapa de ruído apresentado na figura anterior apenas foi calculado para as isófonas acima de 55 dB(A) para o indicador L_{den}.

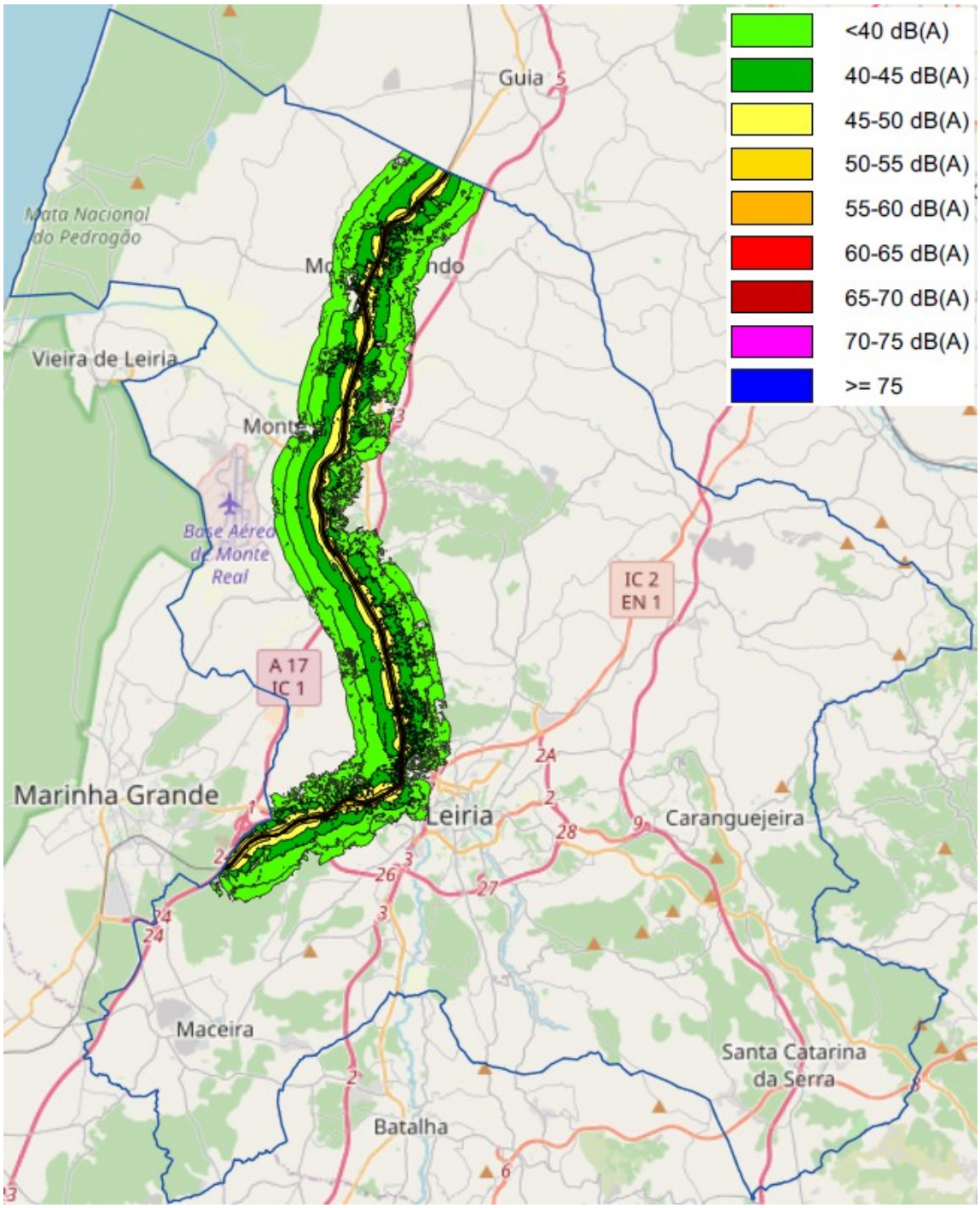


Figura 3.4 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria para o indicador L_{den}

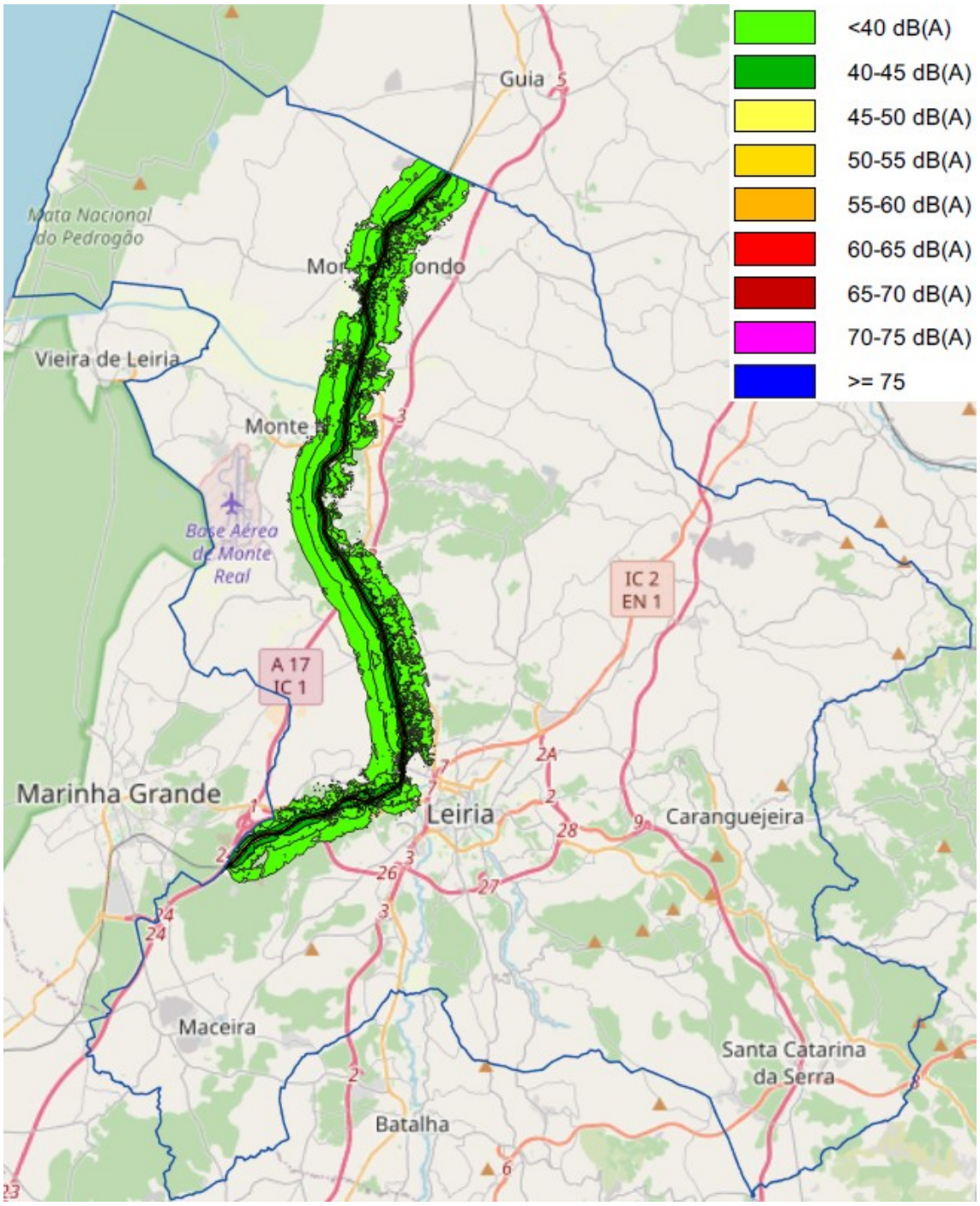


Figura 3.5 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria para o indicador L_n

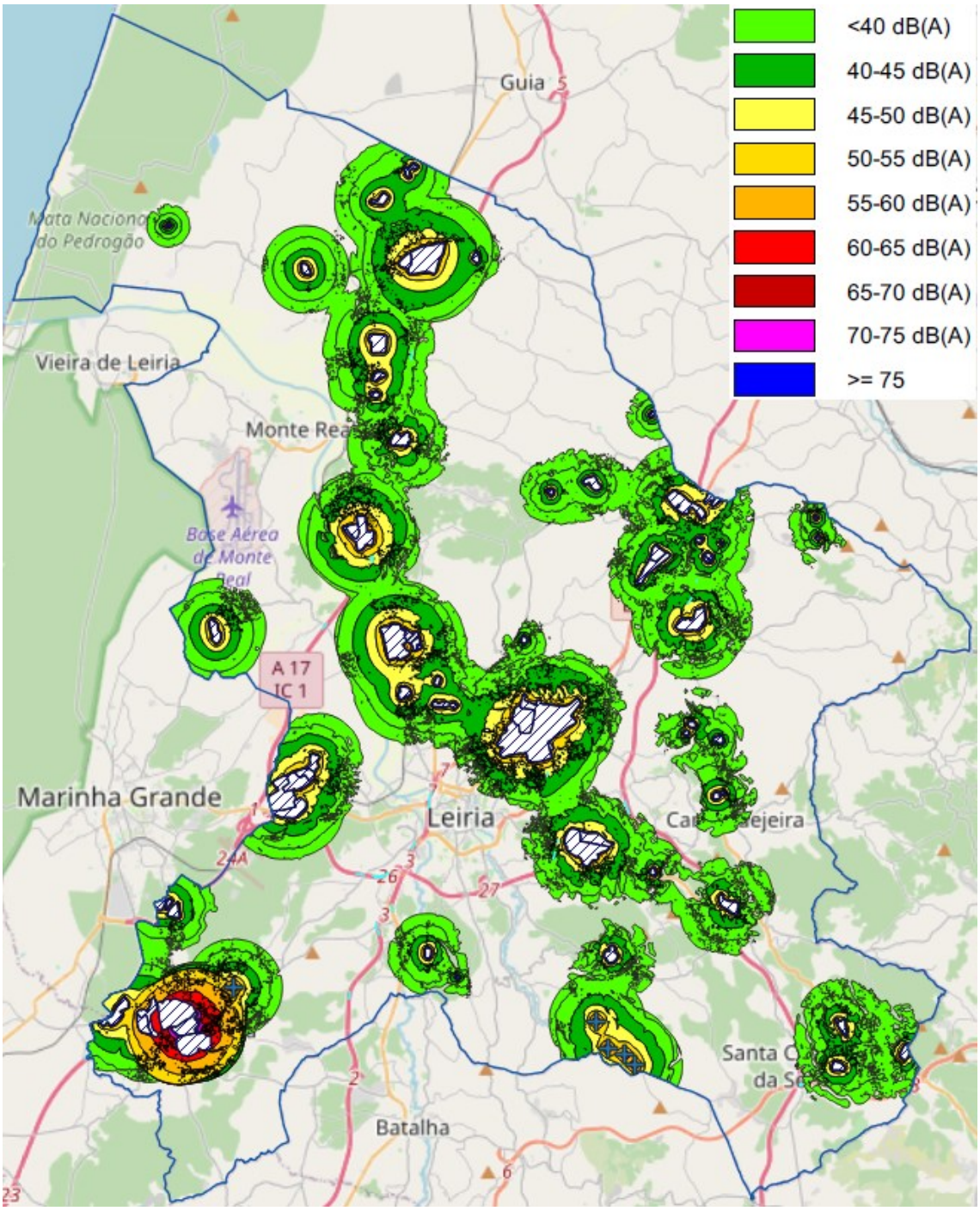


Figura 3.6 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria para o indicador L_{den}

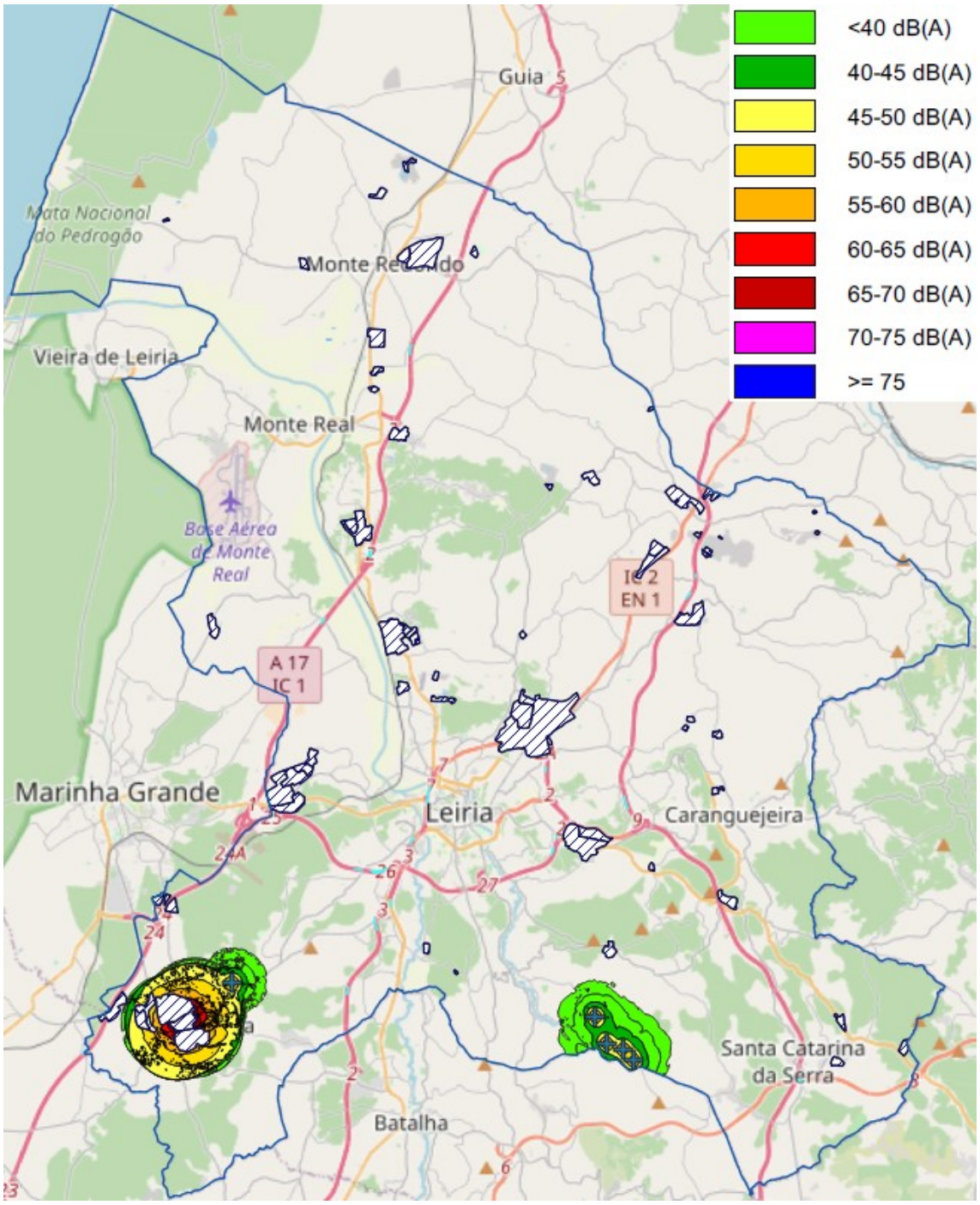


Figura 3.7 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria para o indicador L_n

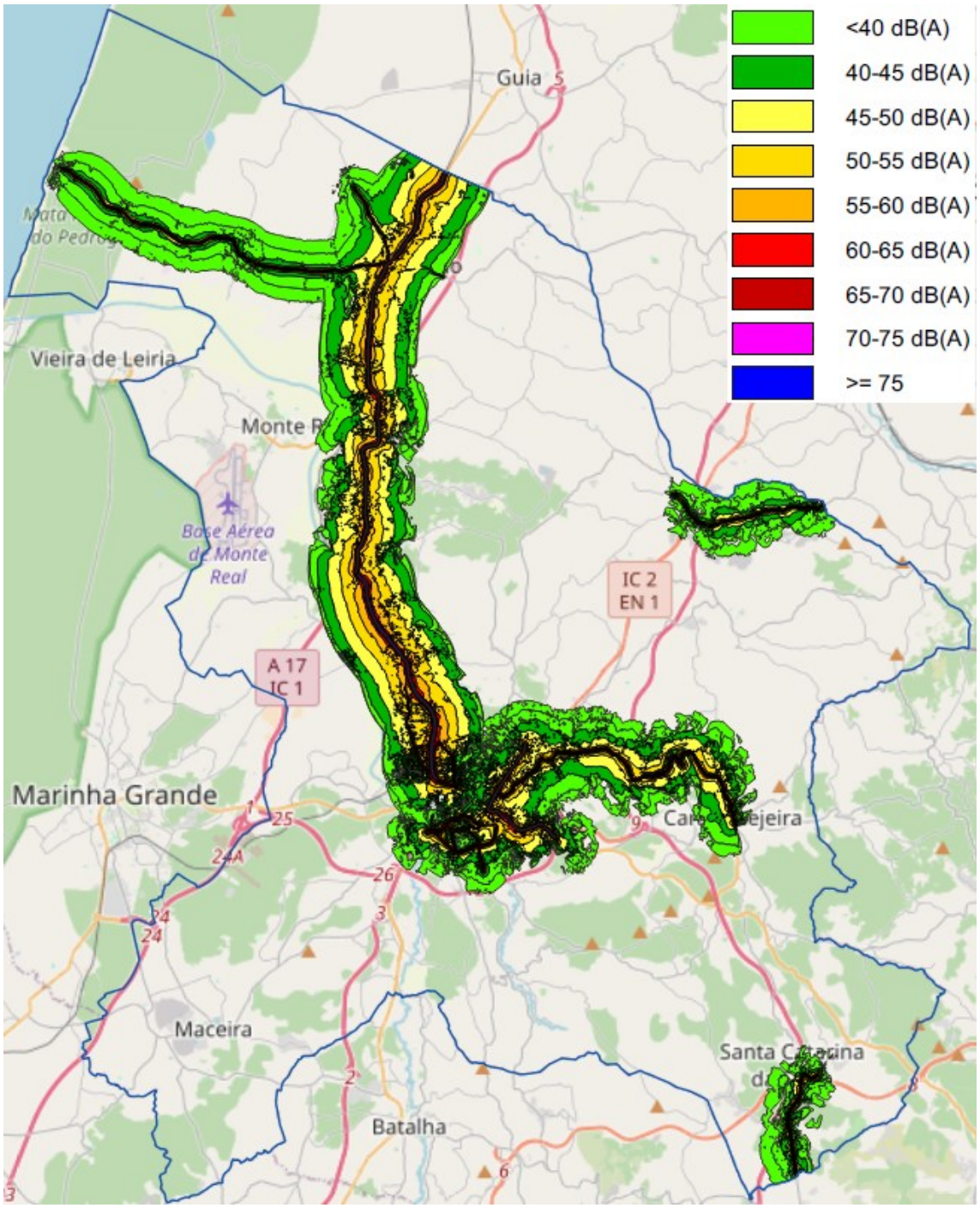


Figura 3.8 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão Municipal no Município de Leiria para o indicador L_{den}

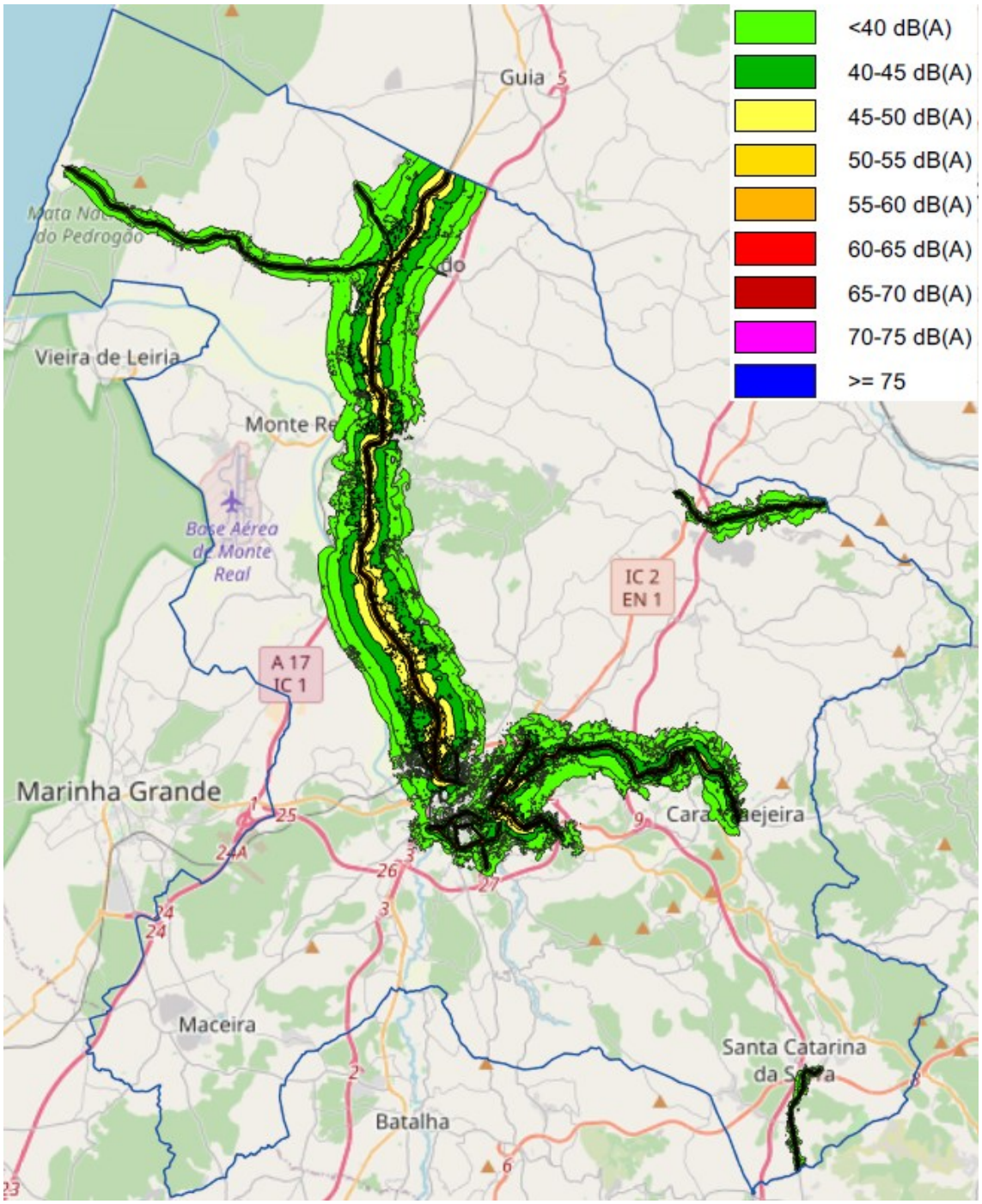


Figura 3.9 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão Municipal no Município de Leiria para o indicador L_n

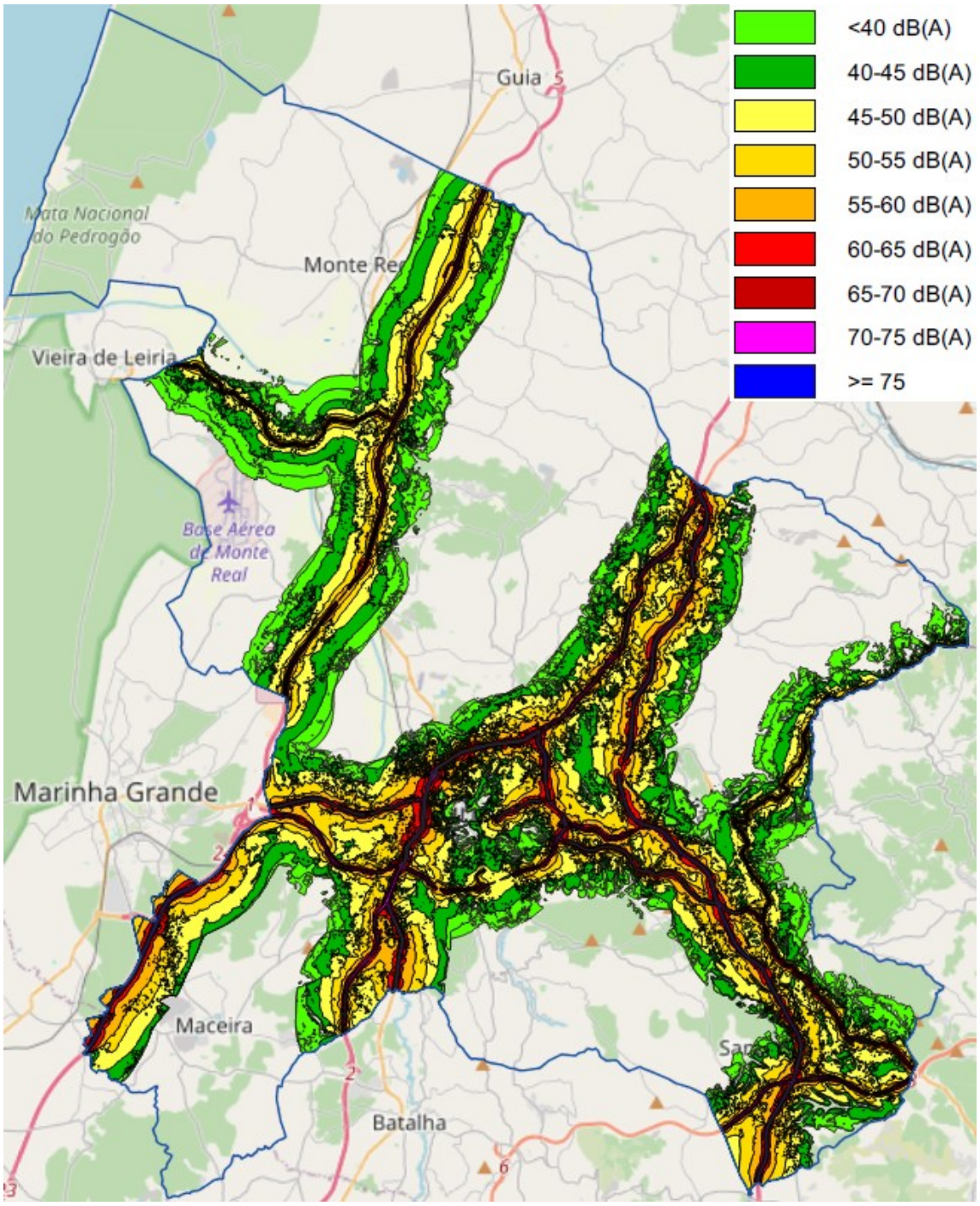


Figura 3.10 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria para o indicador L_{den}

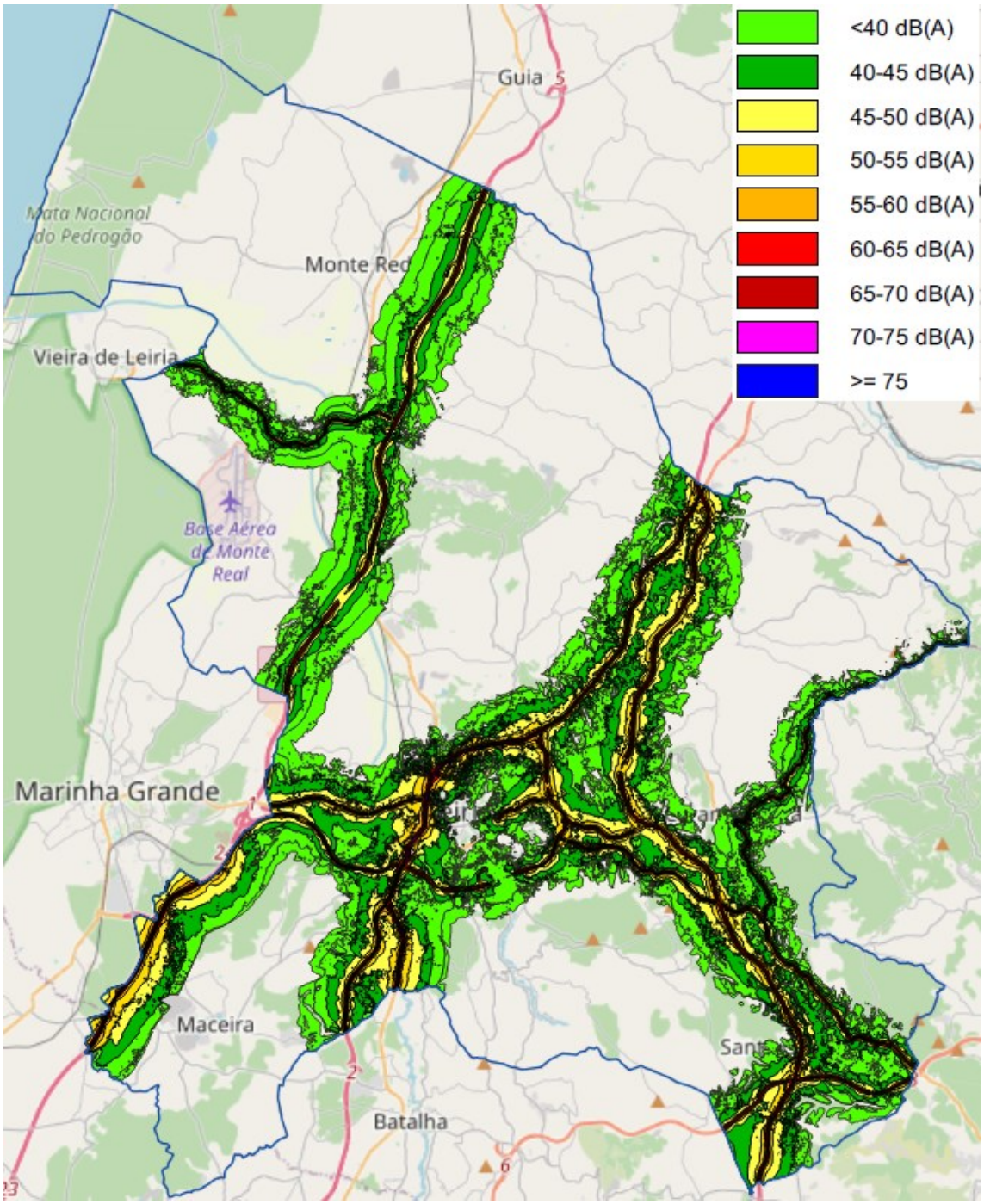


Figura 3.11 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria para o indicador L_n

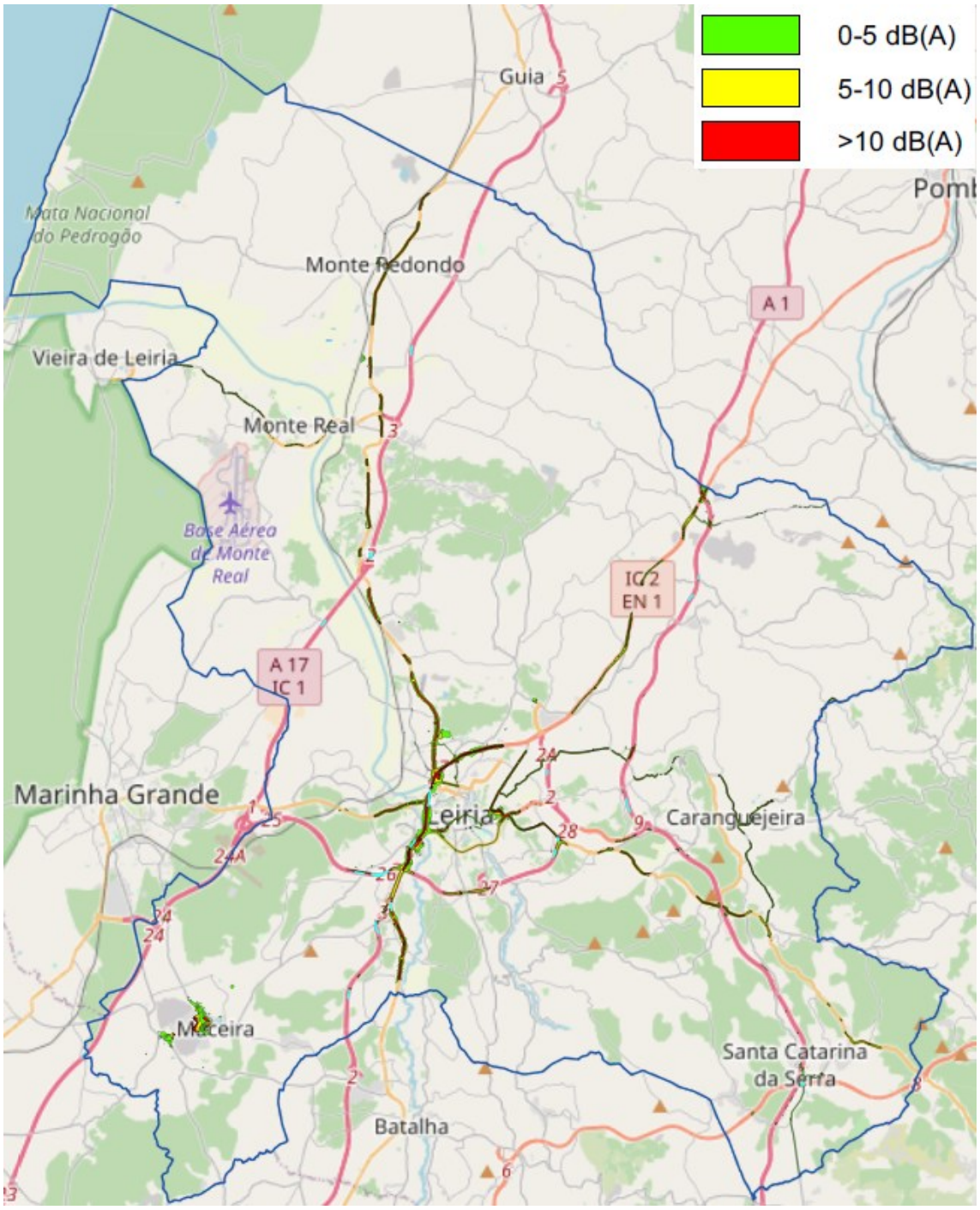


Figura 3.12 – Mapa de Conflitos do Município de Leiria para o indicador L_{den}

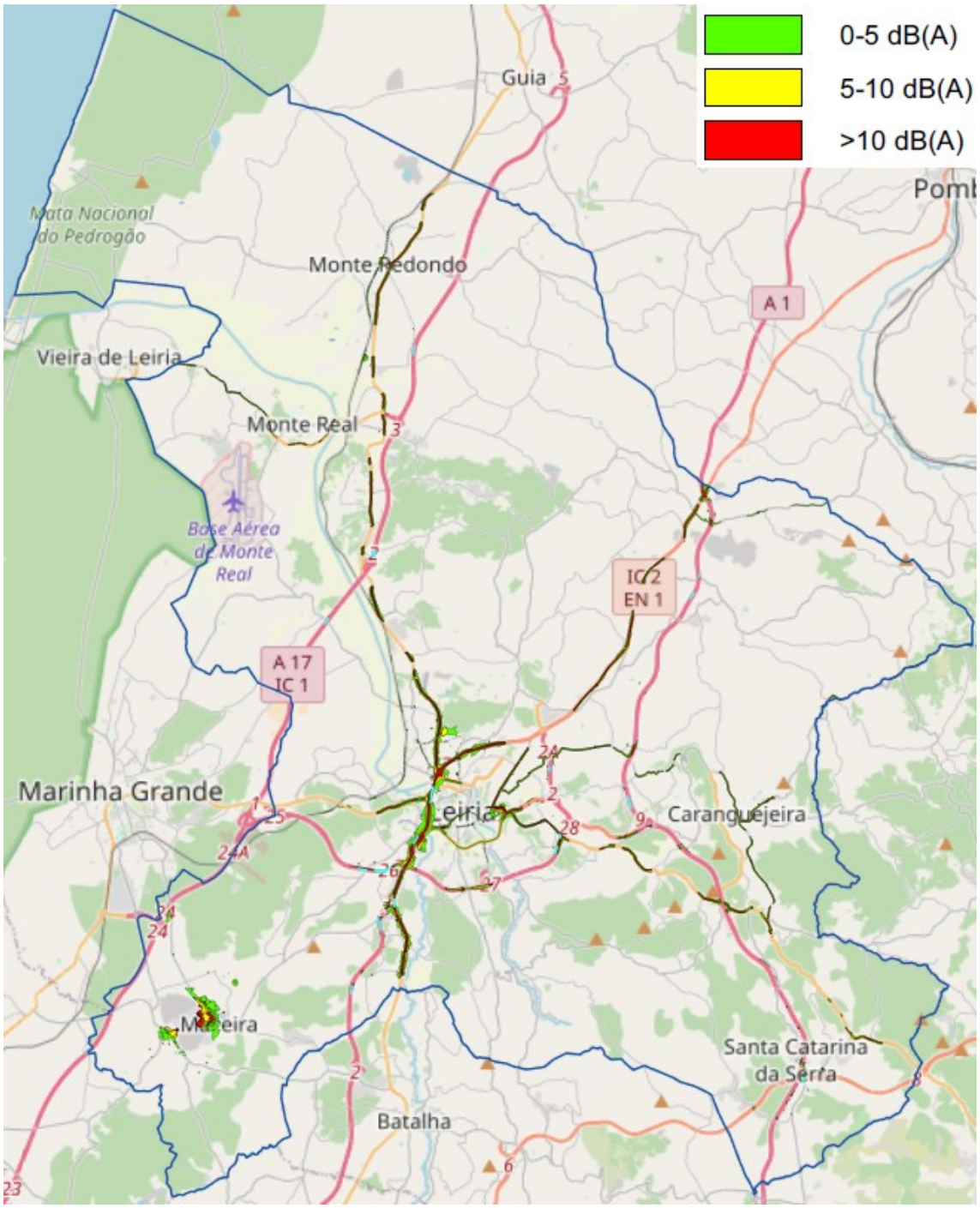


Figura 3.13 – Mapa de Conflitos do Município de Leiria para o indicador L_n

Figura 3.14 – Mapa de Conflitos Parcial da Base Aérea nº5 no Município de Leiria para o indicador L_{den}

Figura 3.15 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria para o indicador L_{den}

Figura 3.16 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria para o indicador L_n

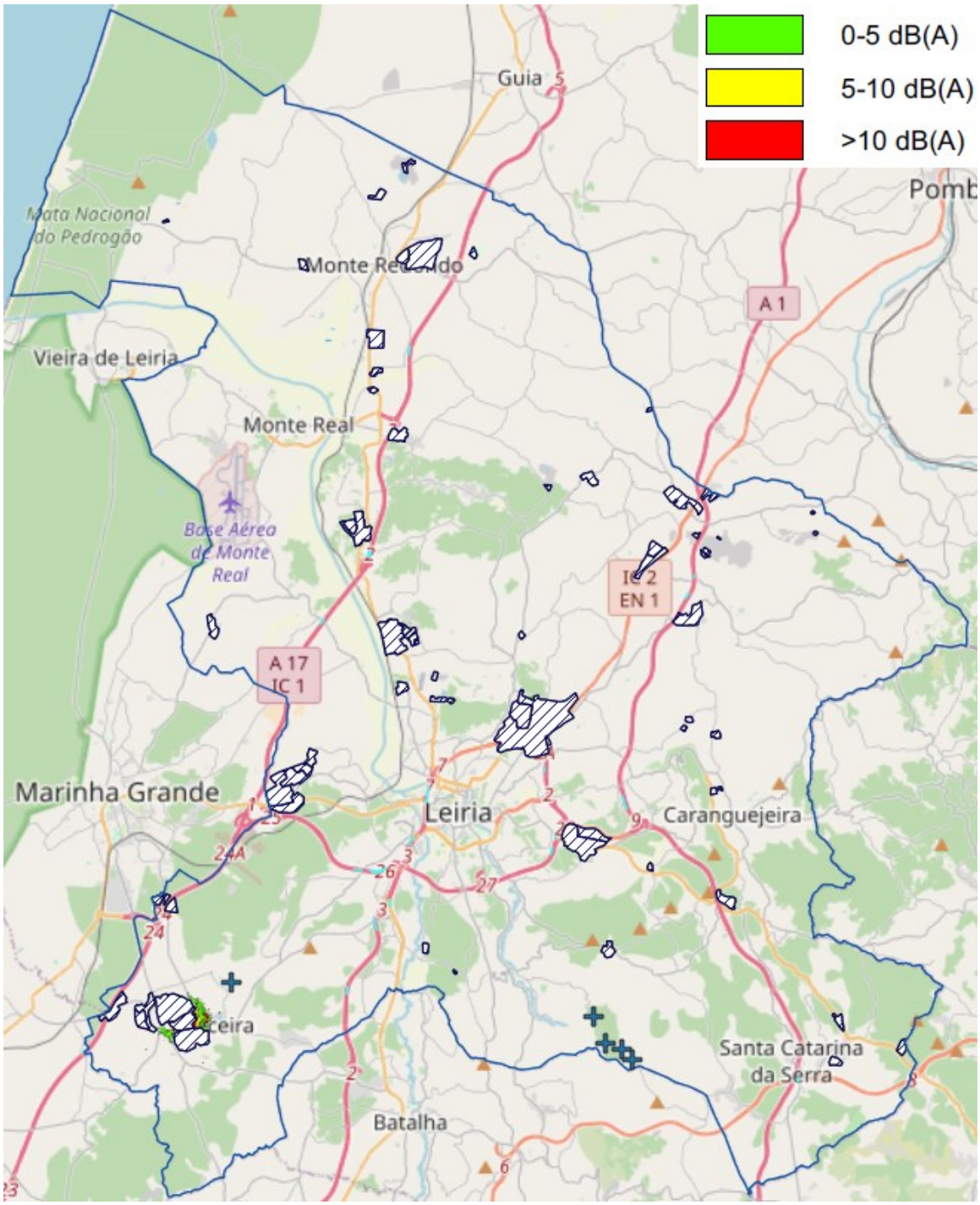


Figura 3.17 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria para o indicador L_{den}

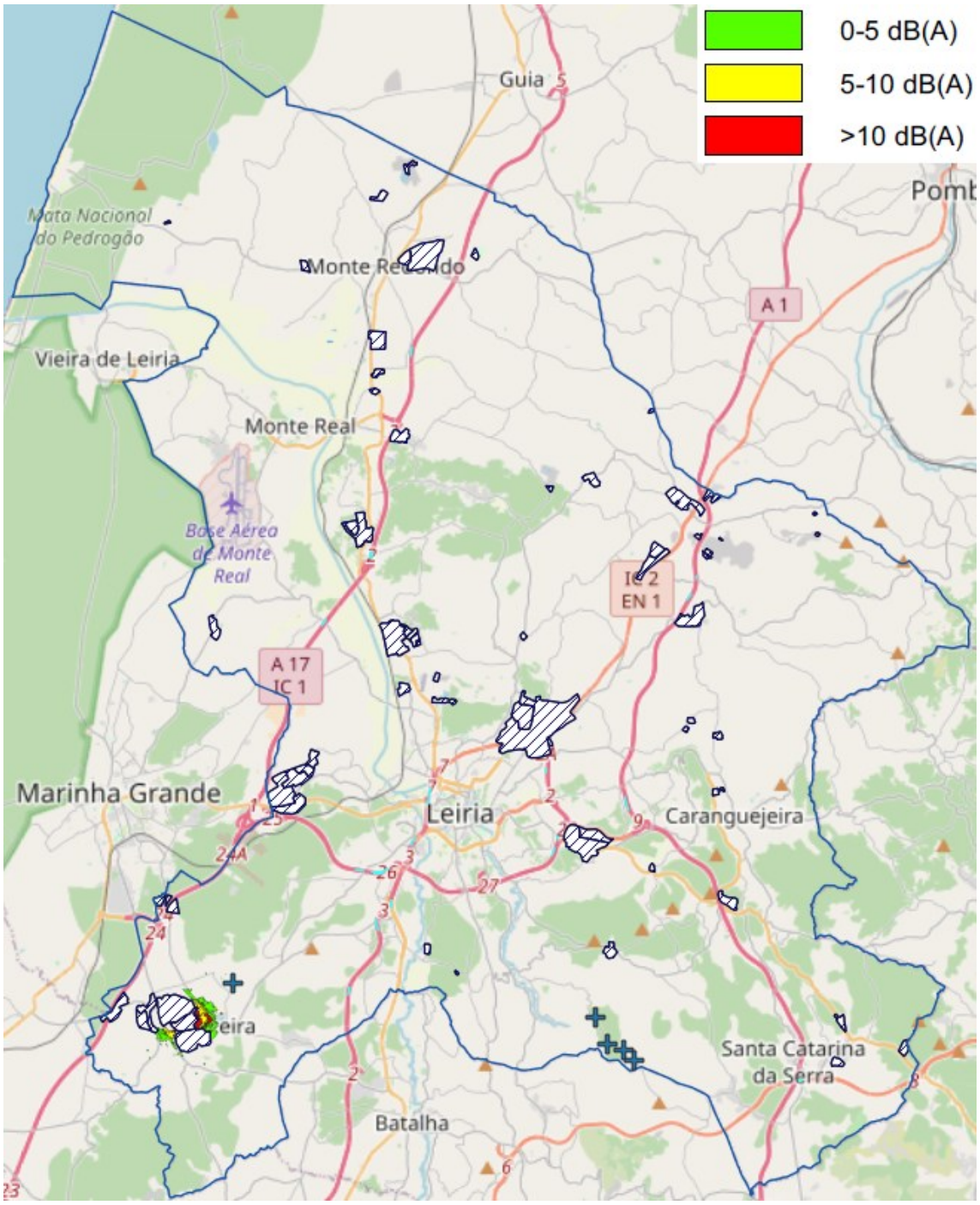


Figura 3.18 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria para o indicador L_n

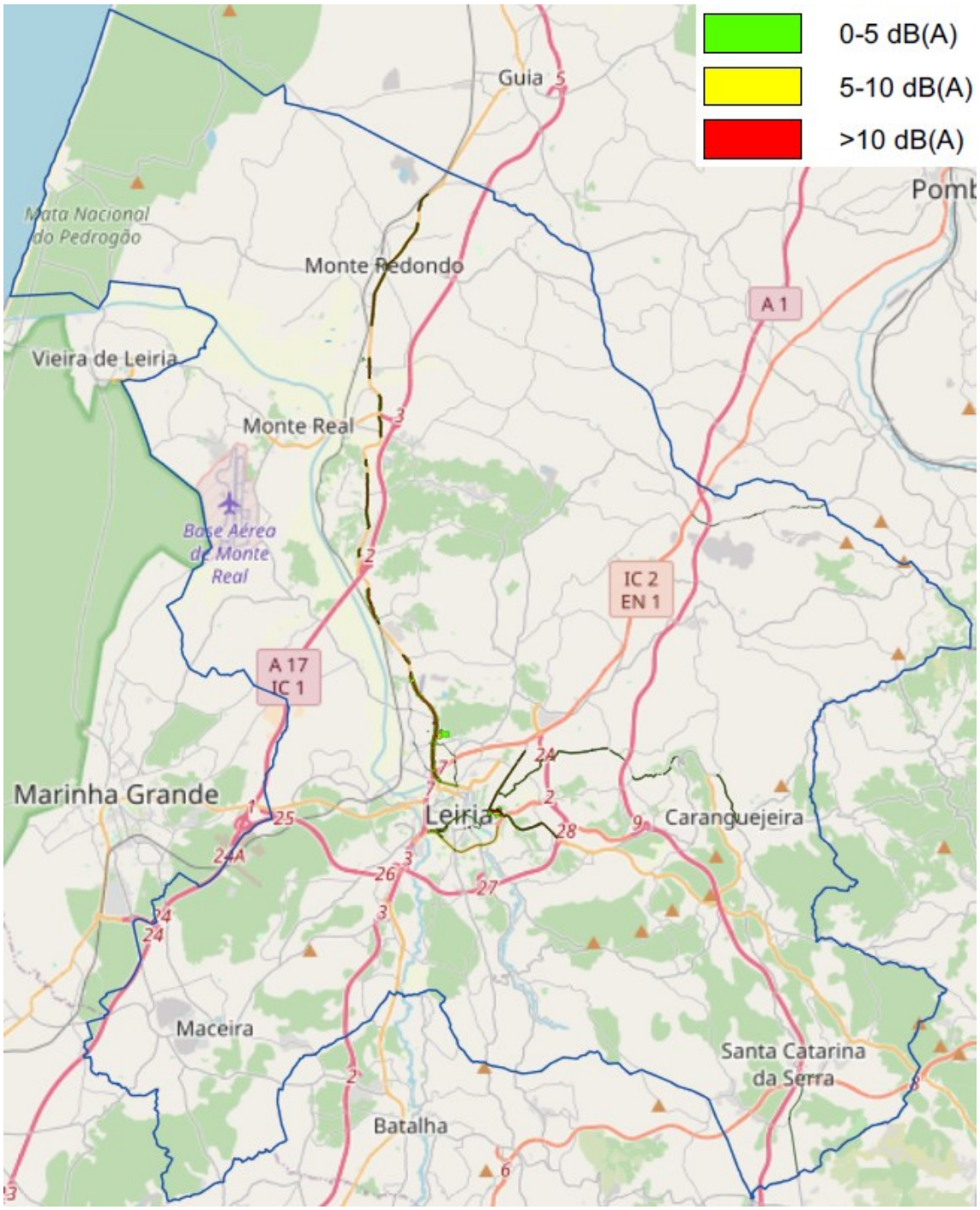


Figura 3.19 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão Municipal no Município de Leiria para o indicador L_{den}

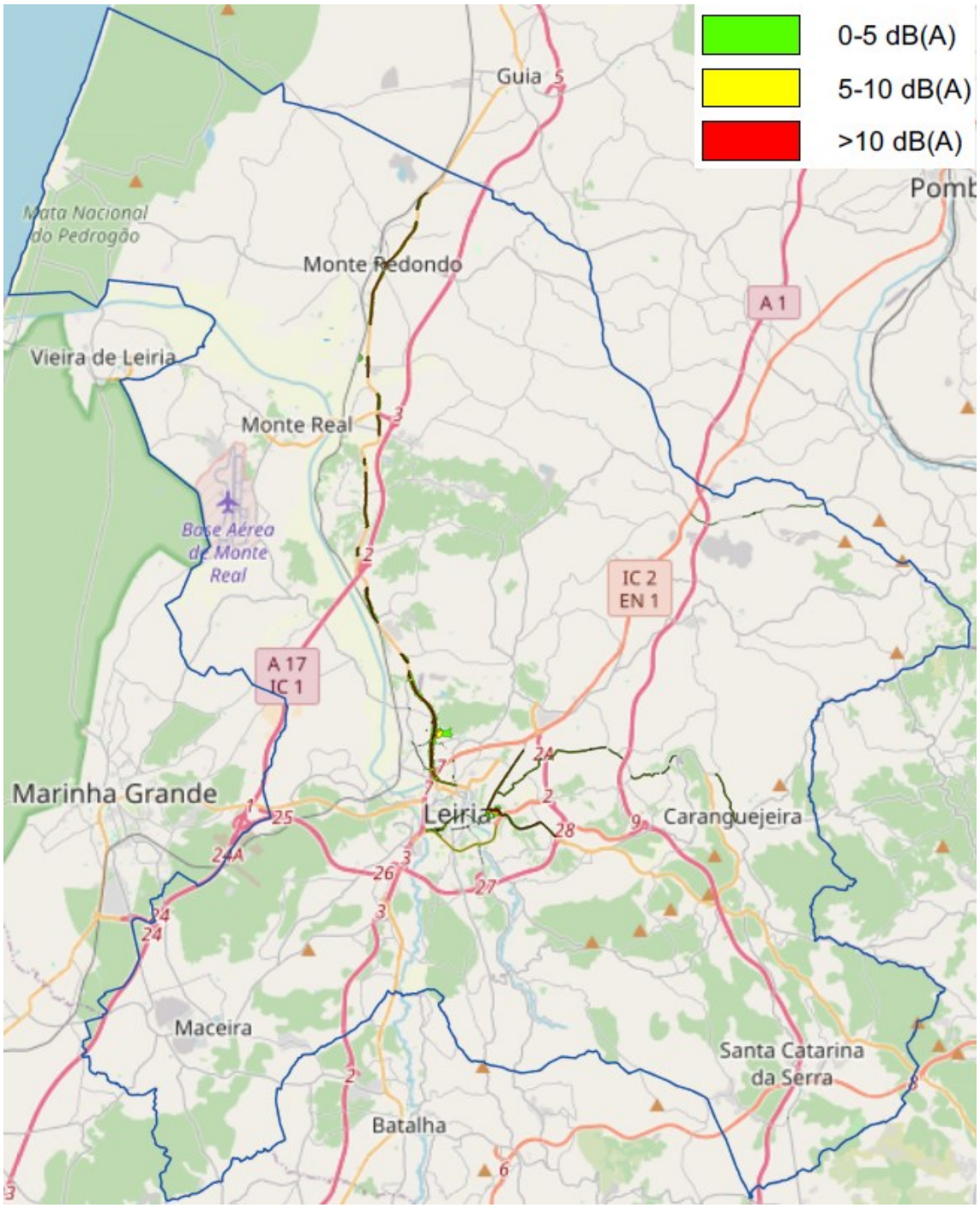


Figura 3.20 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão Municipal no Município de Leiria para o indicador L_n

Figura 3.21 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria para o indicador L_{den}

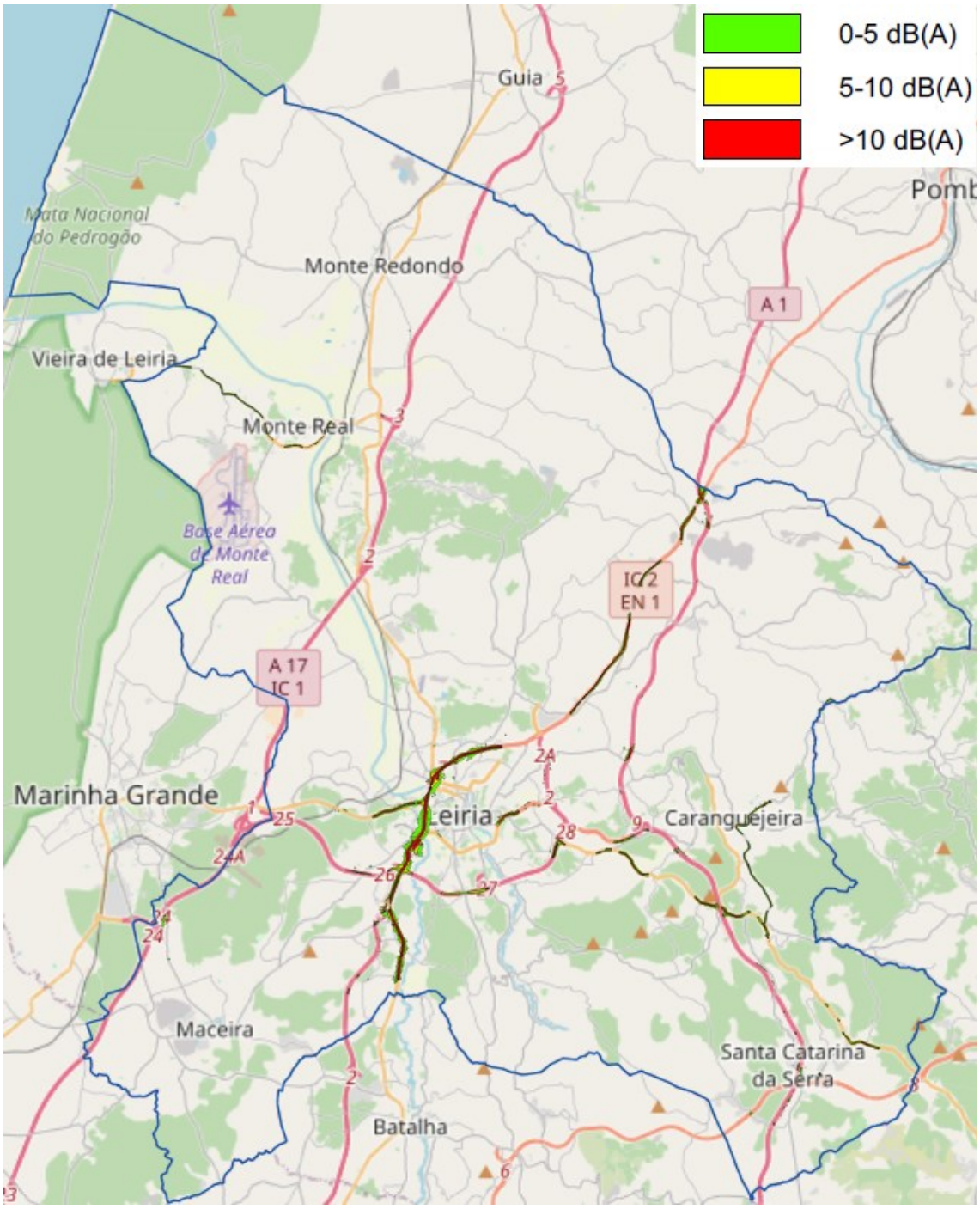


Figura 3.22 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria para o indicador L_n

Com base nos mapas de ruído e de conflitos anteriores, são apresentados nos quadros seguintes as zonas em sobre-exposição para as fontes de ruído que não estão sob gestão do município, por entidade responsável e tipo de fonte. Os locais em sobre-exposição na envolvente das fontes de ruído sob gestão do município são apresentados com maior detalhe no capítulo 4.

Note-se que, relativamente ao ruído gerado pela BA5, não foram identificados locais em sobre-exposição.

Quadro 1 – Identificação das zonas em sobre-exposição para as Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria

Fonte Sonora	Entidade Responsável	Categoria de Sobre-exposição	Zona de Conflito
Linha do Oeste	IP	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Carreira; Escola Básica e Secundária Raínha Santa Isabel
		Ln > 5 dB(A)	
Linha do Oeste	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Monte Redondo; Colégio Dr. Luís Pereira da Costa e Centro Escolar Monte Redondo
		Ln > 5 dB(A)	
Linha do Oeste	IP	Sem sobre-exposição	Localidade de Outeiro da Gândara dos Olivais; Zona residencial
		Ln < 5 dB(A)	
Linha do Oeste	IP	Sem sobre-exposição	Localidades de Sismaria e Quinta da Pilada; Zona residencial
		Ln < 5 dB(A)	
Linha do Oeste	IP	Sem sobre-exposição	Localidade de Picheleiro; Zona residencial
		Ln < 5 dB(A)	

Quadro 2 – Identificação das zonas em sobre-exposição para as Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria

Fonte Sonora	Entidade Responsável	Categoria de Sobre-exposição	Zona de Conflito
ZI47	Zona Industrial	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Regueira de Pontes;Local classificado como Zona Sensível
		Sem sobre-exposição	
Fábrica Cimento Maceira	Secil Maceira	Lden > 10 dB(A)	Localidades Maceira, Gândara e Campos; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
Aerogerador GE01	Aerogerador	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Pocariça; Zona residencial
		Ln > 5 dB(A)	

Quadro 3 – Identificação das zonas em sobre-exposição para as Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria – parte 1

Fonte Sonora	Entidade Responsável	Categoria de Sobre-exposição	Zona de Conflito
EN1 - Azóia-Batalha	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Azóia, Cabeças de Azóia e Urb. Cruz de São Tomé; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A19 - Azóia-Nó IC2/IC36	AELO	Lden > 5 dB(A)	Zona industrial com habitação dispersa classificada como Zona Mista entre o Nó com EN1 e o Nó com a A8
		Ln > 10 dB(A)	
A19 - Nó IC2/IC36-Ligação Sul à CIL	AELO	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Qta. da Pedreira, Qta. Do Pisão, Qta. da Carvalha, Santa Clara e Casal de Santa Clara; Zonas residenciais e Campus do IPL
		Ln > 10 dB(A)	
A19 - Ligação Sul à CIL-Barosa	AELO	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Bairro dos Capuchos, Bairro do Jericó, Santa Clara e Casal de Santa Clara; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A19 - Barosa-Gândara	AELO	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Bairro de S.Francisco, Bairro do Jericó, Qta. do Cabeço, Urb. Qta. do Seixal, Almoínhas, Urb. Qta da Gordalina e outros locais na Cidade de Leiria; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
IC2 - Marrazes-Santa Eufémia	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Qta. do Pinhalzinho, Qta. do Bispo, Marrazes, Outeiro da Fonte,Almoínhas, Urb. Qta da Gordalina e Marinheiros de Baixo; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN242 - Picheleiros-Leiria	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Qta. de Martingil e Ponte das Mestras; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN1 - Leiria-IC2	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Boa Vista, Machados, Alqueidão, Agodim, Monte e Barracão; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A1 - Leiria-Pombal	BRISA	Lden > 10 dB(A)	Localidade de Barracão; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A1 - Leiria-Pombal	BRISA	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Fonte do Oleiro; Zonas Residenciais
		Ln < 5 dB(A)	
A1 - Leiria-Pombal	BRISA	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Santa Eufémia e Bregieira; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A1 - Leiria-Pombal	BRISA	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Ferreiros; Zonas Residenciais
		Ln < 5 dB(A)	
A1 - Fátima-Leiria	BRISA	Lden > 5 dB(A)	Lugar de Sítio do Marco; Zona Mista junto à via
		Ln > 5 dB(A)	
A1 - Fátima-Leiria	BRISA	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Opeia e Freiria; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
A1 - Fátima-Leiria	BRISA	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Gordaria, Qta. do Salgueiro e Casal das Figueiras; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Quadro 3 – Identificação das zonas em sobre-exposição para as fontes de ruído rodoviárias para as Vias sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria – parte 2

Fonte Sonora	Entidade Responsável	Categoria de Sobre-exposição	Zona de Conflito
A1 - Fátima-Leiria	BRISA	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Santa Catarina da Serra, Pedrome e Loureira; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
VPL	AELO	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Pousos, Lapa, Casal José Duarte e Olhalvas; Zonas Residenciais e hospital
		Ln > 10 dB(A)	
EN113 - Pousos Sul-Cardosos	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Ramalharia, Padrão e Martinela; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN113 - Pousos Sul-Cardosos	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Arrabal e Cardosos; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN113 - Cardosos-Atouguia	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Cardosos e Olivais; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN113 - Cardosos-Atouguia	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Sobral; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
EN113 - Cardosos-Atouguia	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Magueigia e Qta. da Sardinha; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
IC9 - Batalha Nascente-Chainça	AELO	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Chainça; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
A8 - Pataias-M.Grande Sul-Nó A17	Auto-estradas do Atlântico	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Telheiro; Zonas Residenciais
		Ln < 5 dB(A)	
A8 - M.Grande Este-Leiria	Auto-estradas do Atlântico	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Parceiros; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
A8 - Leiria-Cortes	Auto-estradas do Atlântico	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Cruz d´Areia, Urb. Rêgo Travesso e Telheiro; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
A8 - Cortes-Pousos	Auto-estradas do Atlântico	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Pousos e Urb. Charneca do Bailadouro; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
IC36 - Ligação A1-A1/IP1	AELO	Lden > 5 dB(A)	Proximidade de Zona Mista e da Portagem com A1 e Posto da Brigada de Trânsito da GNR de Pousos
		Ln > 5 dB(A)	
ER350 - Caranguejeira-Memória	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidade de Caranguejeira; Zonas Residenciais e EB Dr. Correia Alexandre
		Ln > 10 dB(A)	
ER357 - Caranguejeira-Cardosos	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Caranguejeira, Vale da Cruz, Caldelas, Casal Vermelho, Campinos e Olivais; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	

4. IDENTIFICAÇÃO DAS ZONAS CRÍTICAS PARA ATUAÇÃO

As zonas críticas para atuação são as zonas que se encontram em sobre-exposição ao ruído proveniente das fontes de ruído sob gestão do município e para as quais devem ser estudadas medidas de minimização de ruído. Tendo em consideração que um PMRR é um plano tipicamente para um horizonte temporal de 5 anos, torna-se necessário definir prioridades para a implementação das medidas em causa em função dos níveis em excesso.

4.1 CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES

Estes critérios são os que determinam, por um lado quais as zonas críticas alvo de medidas de minimização e, por outro lado, a forma de atuação perante os cenários dessas mesmas zonas críticas.

Nesta fase, a identificação/seleção das zonas críticas tiveram por base os seguintes critérios:

- Excedente dos valores-limite em pelo menos 5 dB(A) no indicador L_n ou L_{den} (apenas no caso das ZC07 e ZC08) ou, excecionalmente, onde se verifique conflito acústico com alguma extensão, em torno da via;
- Zonas de maior densidade populacional, nomeadamente junto dos principais aglomerados urbanos;
- Capacidade de execução/implementação das medidas num horizonte temporal de 5 anos.

Segundo os critérios apresentados anteriormente, as zonas críticas com definição de medidas de redução a implementar, basearam-se nas zonas mais ruidosas dentro dos principais aglomerados urbanos do concelho. A metodologia para identificação das mesmas assentou na análise do mapa de conflitos obtido através do mapa de ruído parcial das fontes sonoras rodoviárias tuteladas pelo município.

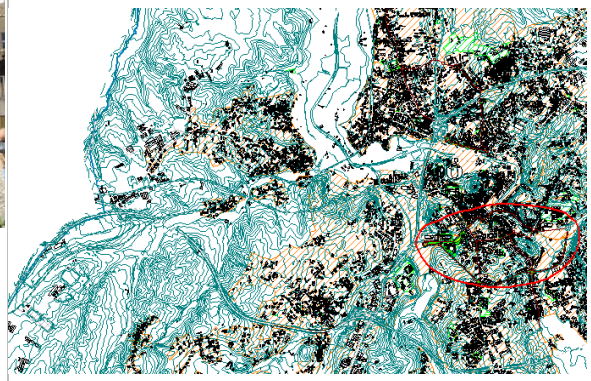
4.2 ZONAS CRÍTICAS DE ATUAÇÃO

Com base nos critérios anteriormente mencionados, foram identificadas 10 zonas críticas nos principais aglomerados urbanos e rurais do município. Estas assumem uma prioridade importante de intervenção por serem zonas com níveis de conflito superiores, nalguns casos, a 5 dB(A) no L_n.

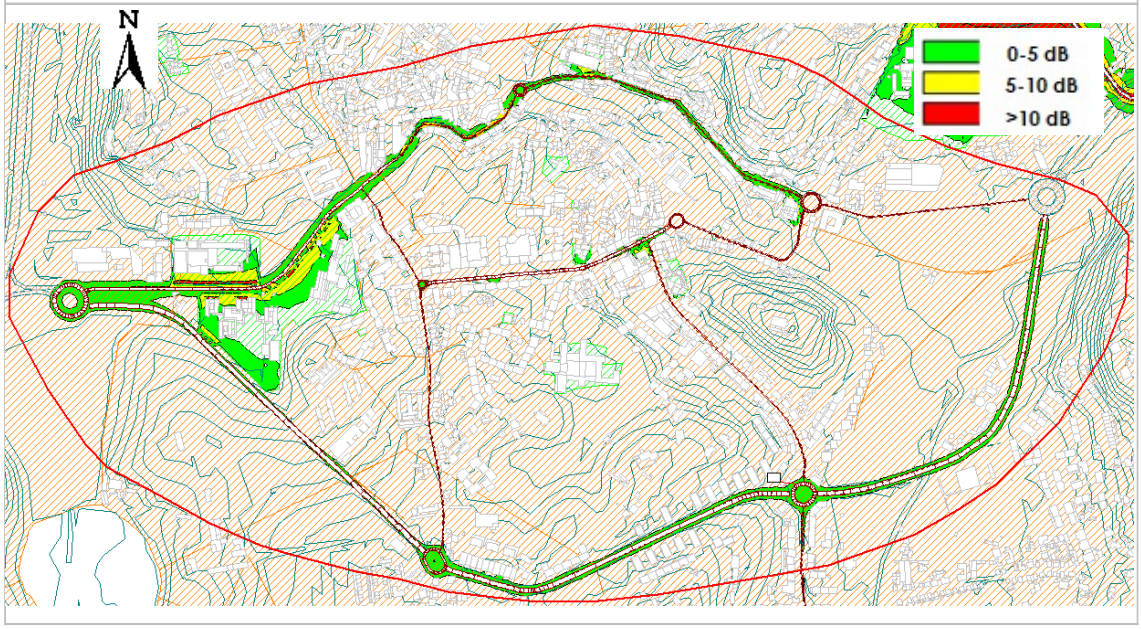
As 10 zonas críticas encontram-se caracterizadas nas fichas seguidamente apresentadas.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-20.00

Zona crítica 1	
Identificação	ZC01 - Zonas adjacentes à EN1/Rua Dr. João Soares, Av. da Comunidade Europeia, EN1/Rua Machado dos Santos,EN1/R. de Tomar e Av. Marquês de Pombal, no centro da cidade de Leiria
Fontes de ruído	Rodovia – EN1/Rua Dr. João Soares, Av. da Comunidade Europeia, EN1/Rua Machado dos Santos,EN1/R. de Tomar e Av. Marquês de Pombal
Descrição	Zona urbana constituída maioritariamente por prédios de habitação multifamiliar, escolas e hospital. Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário da Av. da Comunidade Europeia e EN1/Rua Dr.João Soares, ultrapassando os valores-limite, em toda a extensão, em 5 dB(A) ou mais para o indicador Ln.
Localização	Cidade de Leiria

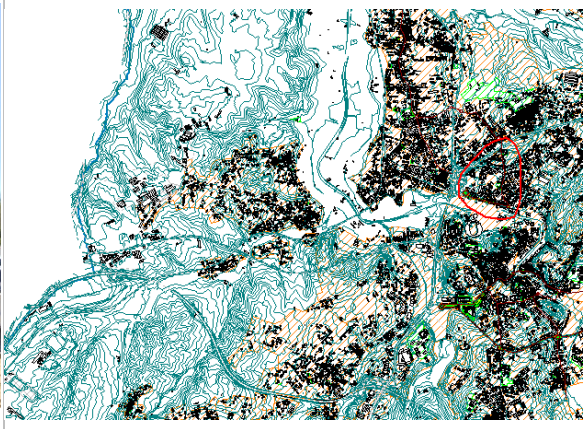


Mapa de conflitos - Indicador Ln

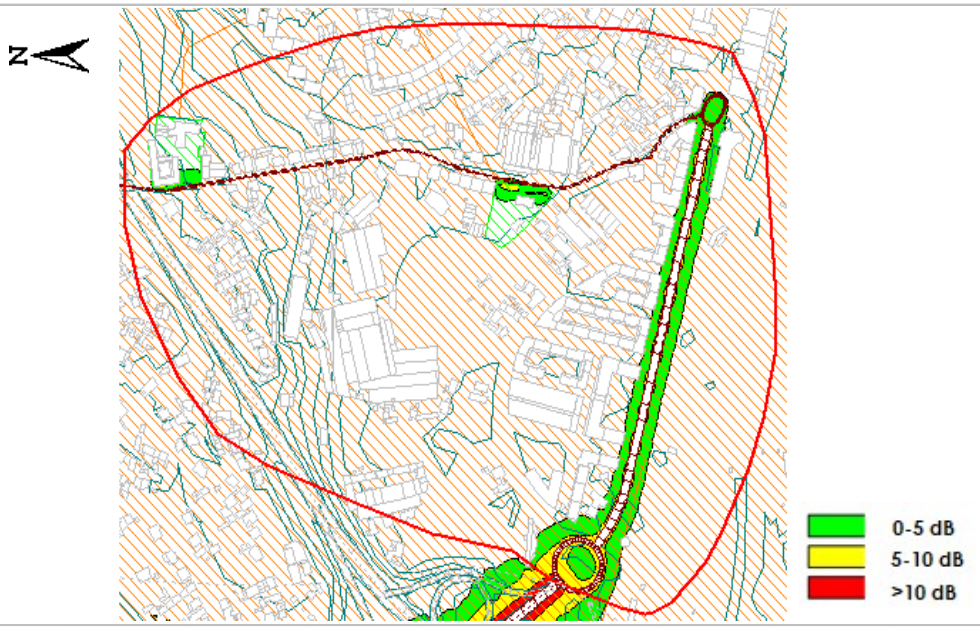


Zona crítica 2	
Identificação	ZC02 - Zonas adjacentes à Av. 22 de Maio e Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo
Fontes de ruído	Rodovia – Av. 22 de Maio e Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo
Descrição	Zona urbana constituída maioritariamente por prédios de habitação multifamiliar ao longo das vias. Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário das vias indicadas, ultrapassando os valores-limite, em toda a sua extensão no caso da Av.22 de Maio, em menos de 5 dB(A) e em mais de 5 dB(A) nas zonas escolares, para o indicador Ln.
Localização	Cidade de Leiria

Fonte: Google

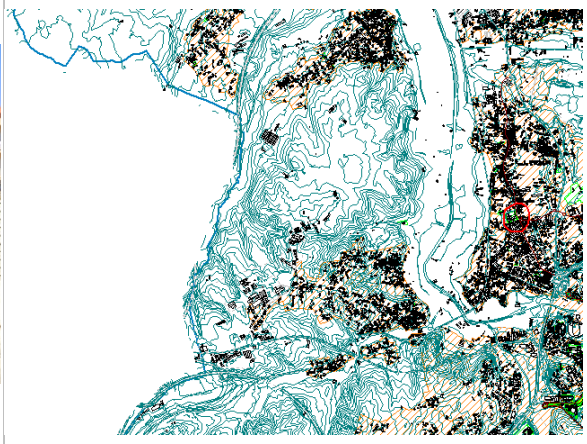


Mapa de conflitos - Indicador Ln



Zona crítica 3	
Identificação	ZC03 - Zonas adjacentes à EM109 / Rua 25 de Abril
Fontes de ruído	Rodovia – EM109 / Rua 25 de Abril
Descrição	Zona urbana com prédios de habitação multifamiliar e zona escolar. Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário da Rua 25 de Abril, chegando a ultrapassar os valores-limite, junto da zona escolar, em menos de 5 dB(A), para o indicador Ln.
Localização	Marrazes

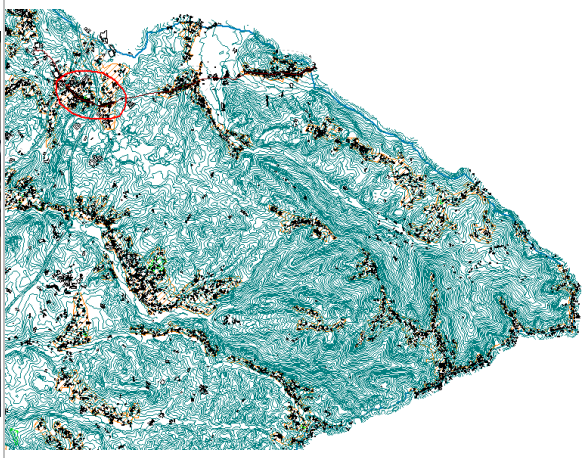
Fonte: Google



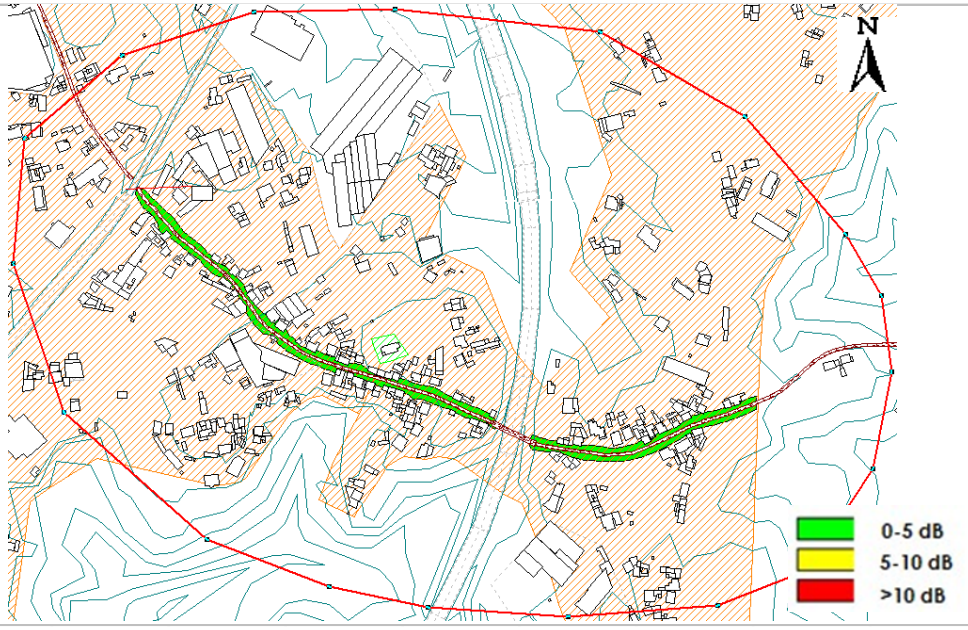
Mapa de conflitos - Indicador Ln

Zona crítica 4	
Identificação	ZC04 - Zonas adjacentes à EM532-4 / Rua do Barracão
Fontes de ruído	Rodovia – EM532-4 / Rua do Barracão
Descrição	Zona urbana constituída por moradias unifamiliares e prédios de habitação com 2 a 3 pisos Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário da via acima referida. Conflito em torno de 5 dB(A) na envolvente à via, para o indicador Ln.
Localização	Barracão

Fonte: Google

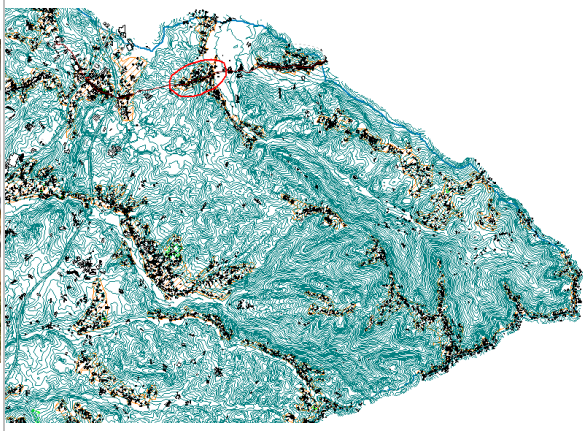


Mapa de conflitos - Indicador Ln

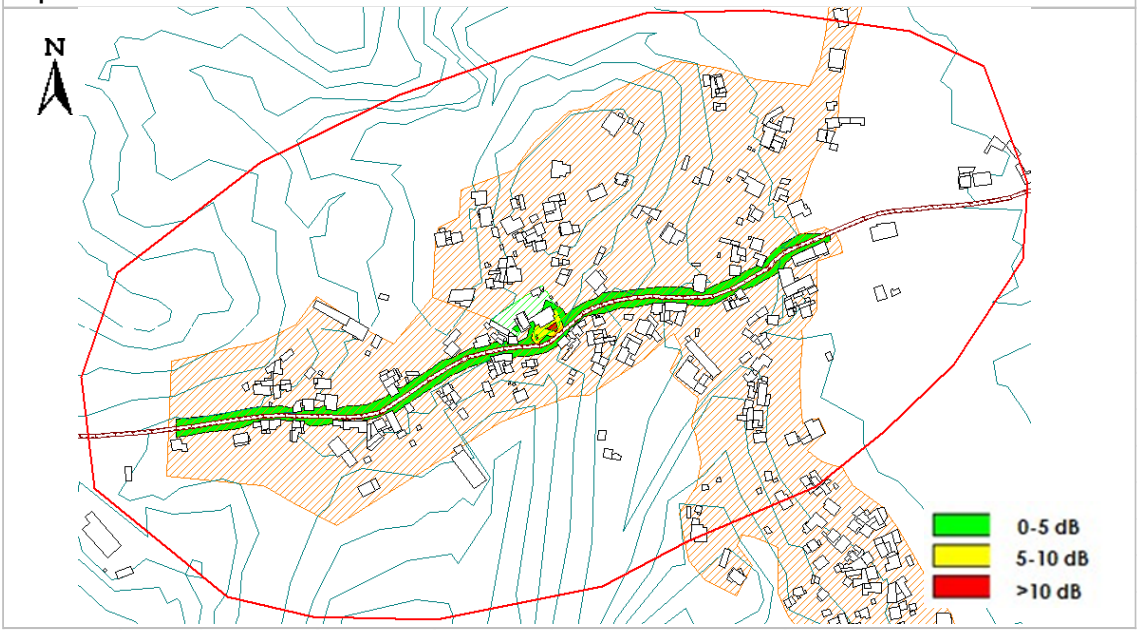


Zona crítica 5	
Identificação	ZC05 - Zonas adjacentes à Rua da Bouça / R. Poe. José Daniel R. Costa
Fontes de ruído	Rodovias – Rua da Bouça / R. Poe. José Daniel R. Costa
Descrição	Zona rural constituída por moradias unifamiliares e zona escolar. Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário da via acima referida. Conflito em torno de 5 dB(A) na envolvente à via, para o indicador Ln. Na zona escolar o conflito é superior a 5 dB.
Localização	Bouça

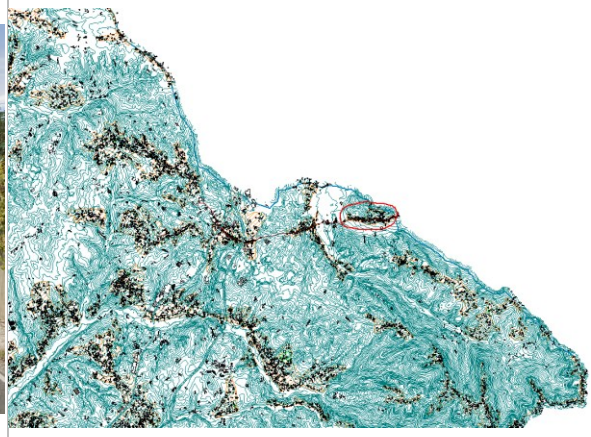
Fonte: Google



Mapa de conflitos - Indicador Ln

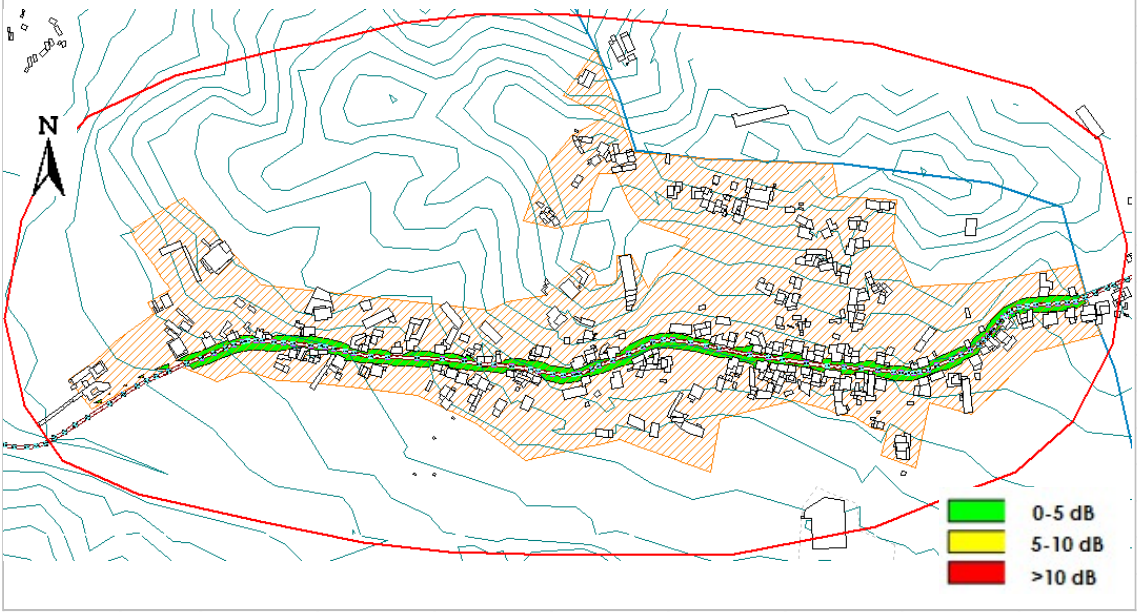


Zona crítica 6	
Identificação	ZC06 - Zonas adjacentes à Rua Principal em Pocejal e Confraria
Fontes de ruído	Rodovia – Rua Principal
Descrição	Zona rural constituída por moradias unifamiliares. Zona afetada pelo elevado tráfego rodoviário da Rua Principal, ultrapassando os valores-limite, em quase toda a sua extensão, em menos de 5dB(A) e em mais de 10 dB(A) junto à zona sensível (creche), para o indicador Ln.
Localização	Pocejal e Confraria



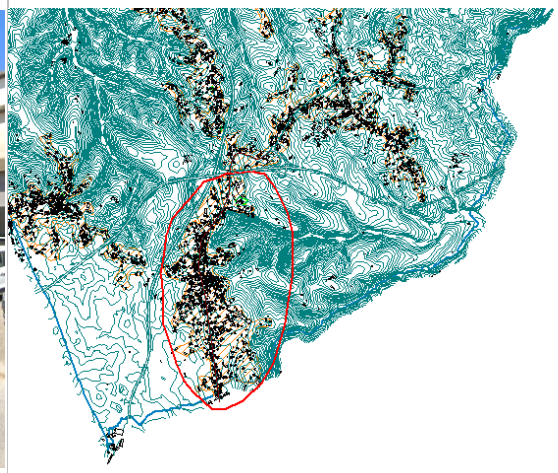
Fonte: Google

Mapa de conflitos - Indicador Ln

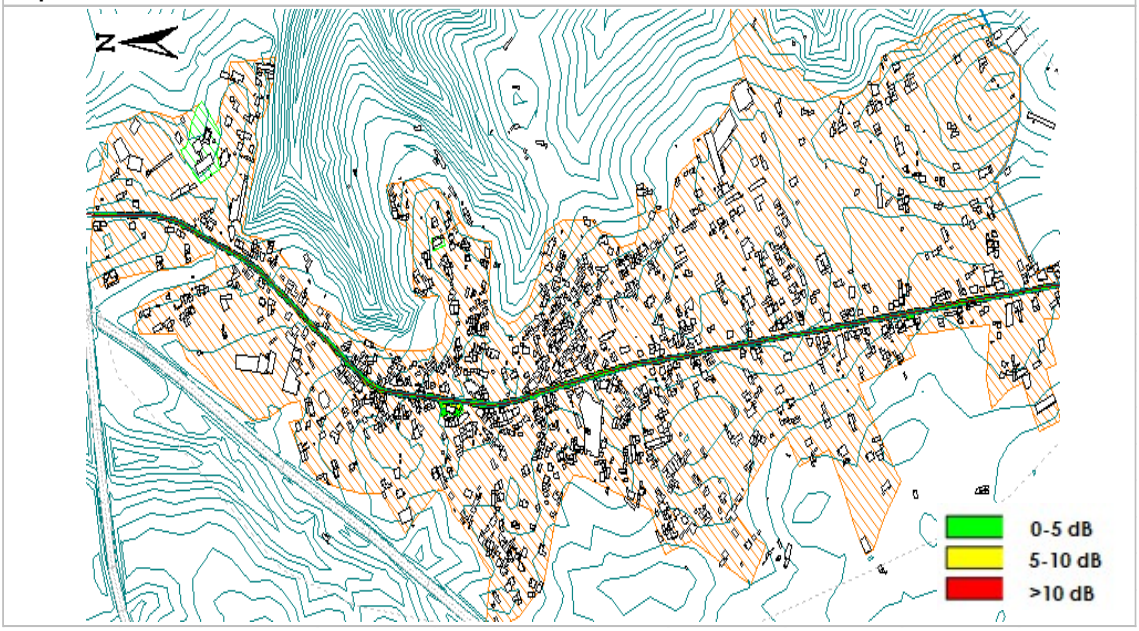


Zona crítica 7	
Identificação	ZC07 - Zonas adjacentes à N357 (R. Central) em Loureira
Fontes de ruído	Rodovia – N357 (R. Central)
Descrição	Zona urbana constituída essencialmente por moradias unifamiliares de 1 ou 2 pisos e alguns prédios de habitação com 2 ou 3 pisos. Zona afetada pelo tráfego rodoviário da N357, ultrapassando os valores-limite, em toda a sua extensão, em menos de 5 dB(A) e em mais de 5 dB(A) à zona escolar, para o indicador Lden
Localização	Loureira

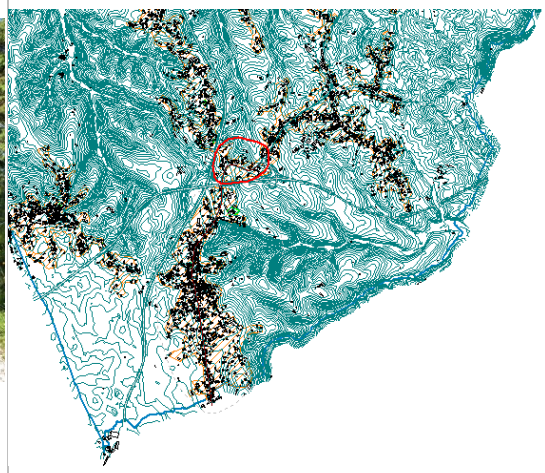
Fonte: Google



Mapa de conflitos - Indicador Lden

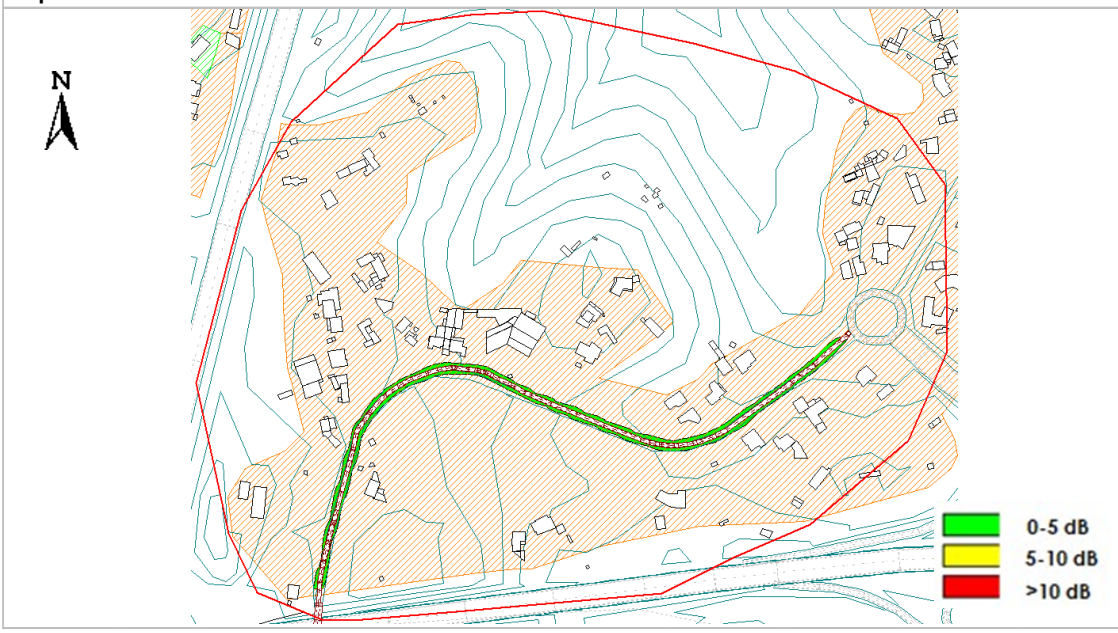


Zona crítica 8	
Identificação	ZC08 - Zonas adjacentes à N357 (R. Central) em Loureira e Pedrome
Fontes de ruído	Rodovia – N357 (R. Central)
Descrição	Zona rural constituída por moradias unifamiliares. Zona afetada pelo tráfego rodoviário da N357(R.Central) em menos de 5 dB(A) em toda a extensão da via
Localização	Loureira e Pedrome



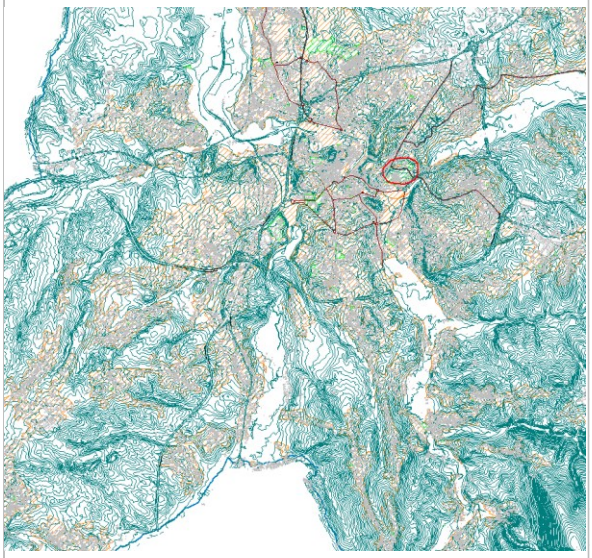
Fonte: Google

Mapa de conflitos - Indicador Lden

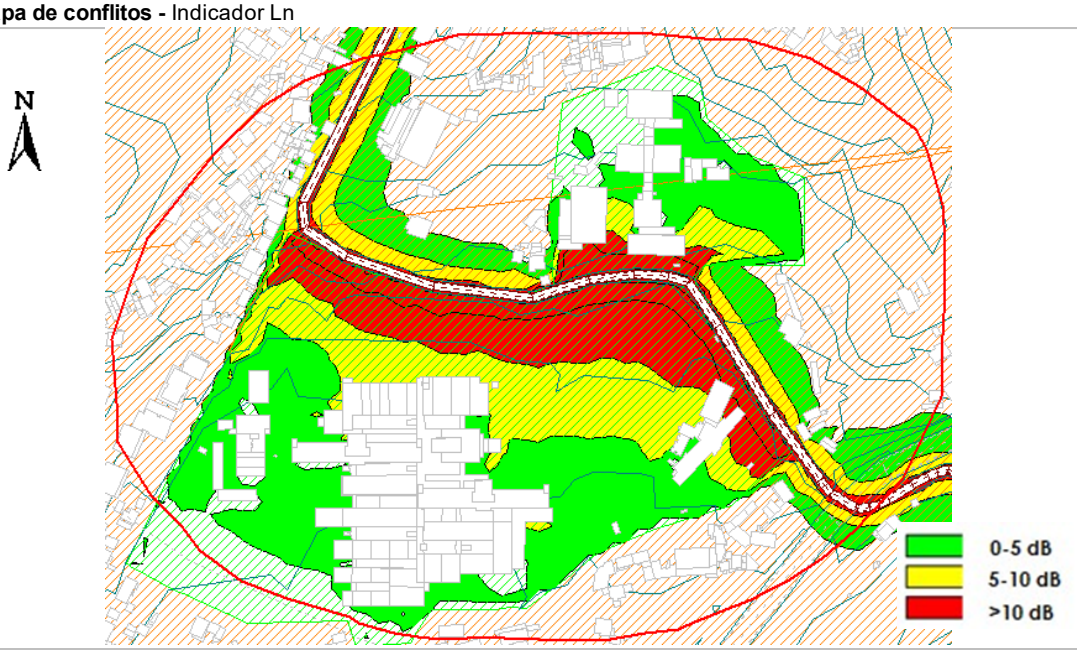


Zona crítica 9	
Identificação	ZC09 - Zonas adjacentes à EN113 junto ao Hospital de Leiria
Fontes de ruído	Rodovia – EN113 (Rua do Hospital)
Descrição	Zona urbana onde se situa o hospital distrital, um agrupamento de escolas e algumas moradias unifamiliares. Zona afetada pelo tráfego rodoviário da EN113 em mais de 10 dB(A) no troço de via junto ao hospital e escolas.
Localização	Olhalvas e Casal do Vale de Mocho

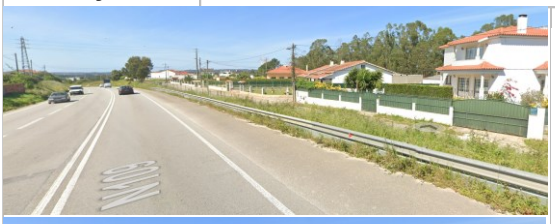
Fonte: Google



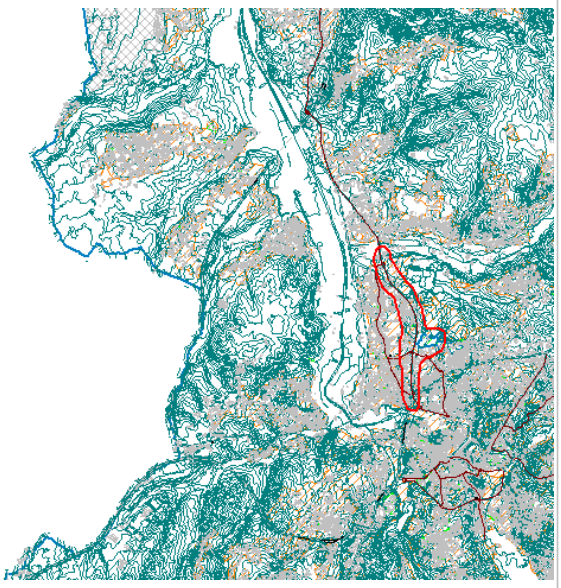
Mapa de conflitos - Indicador Ln



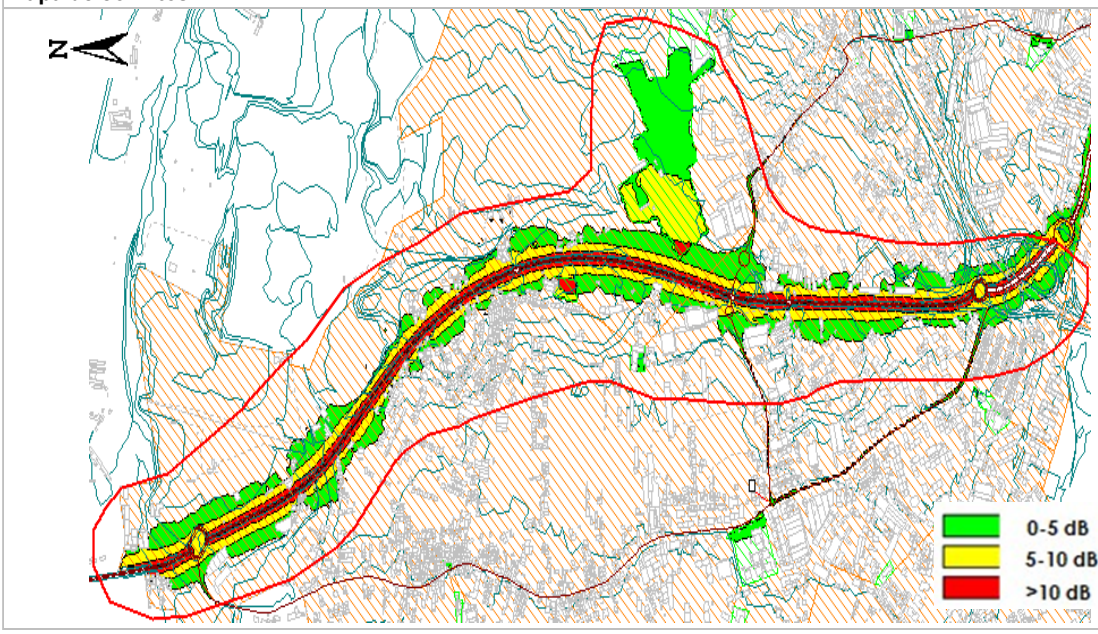
Zona crítica 10	
Identificação	ZC10 - Zonas adjacentes à EN109 entre o nó com a A19/IC2 e a Ribeira dos Milagres
Fontes de ruído	Rodovia – EN109
Descrição	Zona urbana constituída essencialmente por moradias unifamiliares, armazéns, escolas e parque urbano na proximidade da via . Zona afetada pelo tráfego rodoviário da EN109 em mais de 10 dB(A) em toda a extensão da via.
Localização	Gândara dos Olivais e Outeiro da Gândara dos Olivais



Fonte: Google



Mapa de conflitos - Indicador Ln



5. APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RUÍDO NAS VÁRIAS SITUAÇÕES

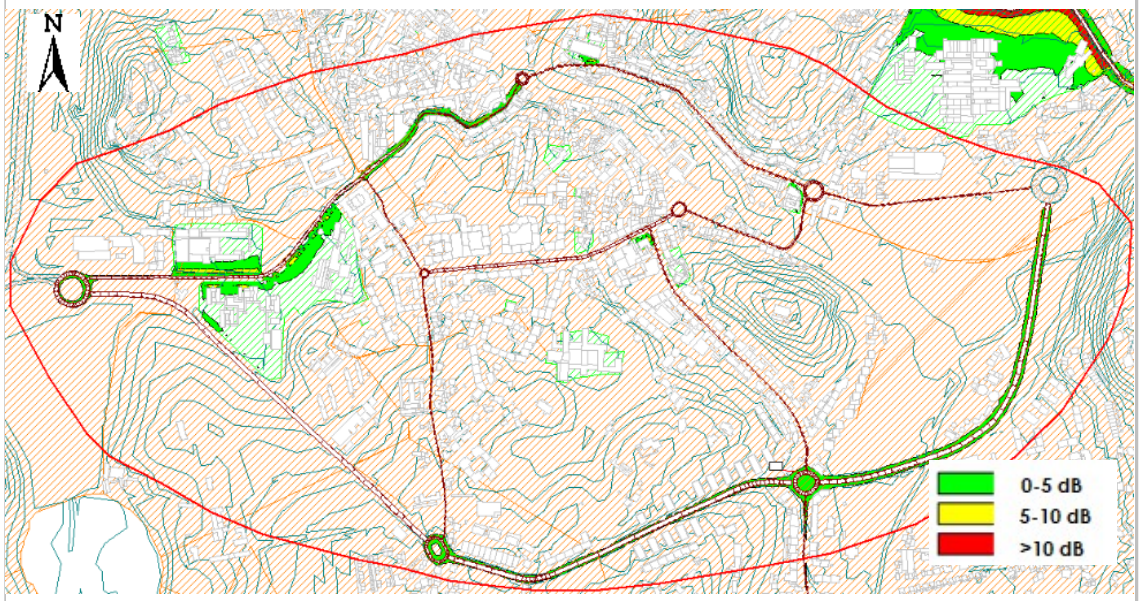
De seguida, apresentam-se as medidas de redução de ruído propostas para as 10 zonas críticas anteriormente identificadas, sendo a calendarização e a orçamentação das medidas responsabilidade do município.

Importa referir que as medidas propostas no âmbito do PMRR não são vinculativas e cabe ao Município de Leiria fazer a articulação destas e outras medidas com outros instrumentos de ordenamento do território. Algumas das medidas apresentadas são de carácter genérico, não sendo por isso passíveis de quantificar em termos de redução de dB(A). Para cada zona de conflito, é ainda apresentada uma estimativa de custo das medidas propostas.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 1		
Identificação	ZC01 - Zonas adjacentes à EN1/Rua Dr. João Soares, Av. da Comunidade Europeia, EN1/Rua Machado dos Santos,EN1/R. de Tomar e Av. Marquês de Pombal, no centro da cidade de Leiria	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

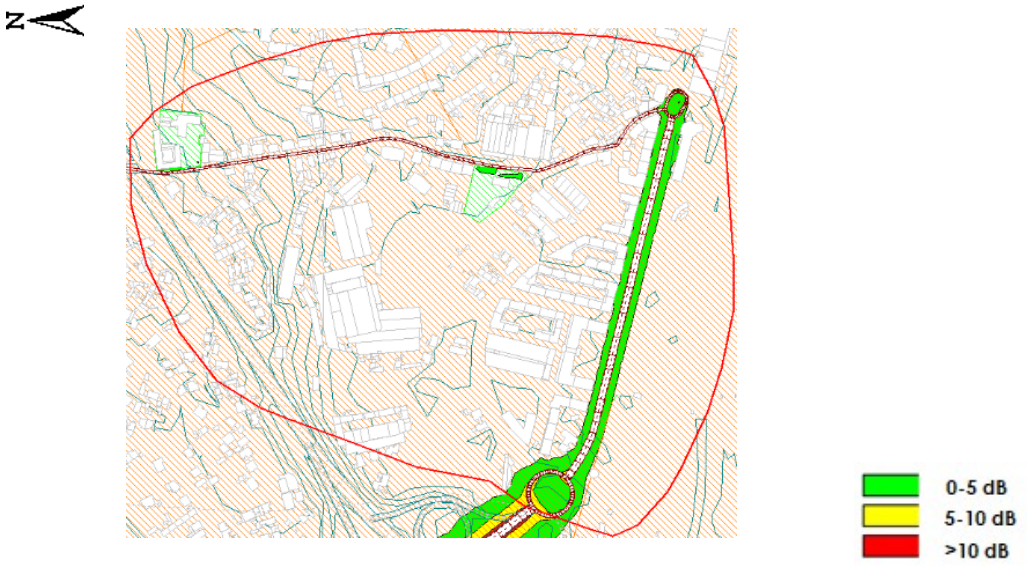
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	241 146 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (quase todas as vias) ou 40 km/h (2 troços da Av. Comunidade Europeia) e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A). As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) na zona em estudo.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 2		
Identificação	ZC02 - Zonas adjacentes à Av. 22 de Maio e Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

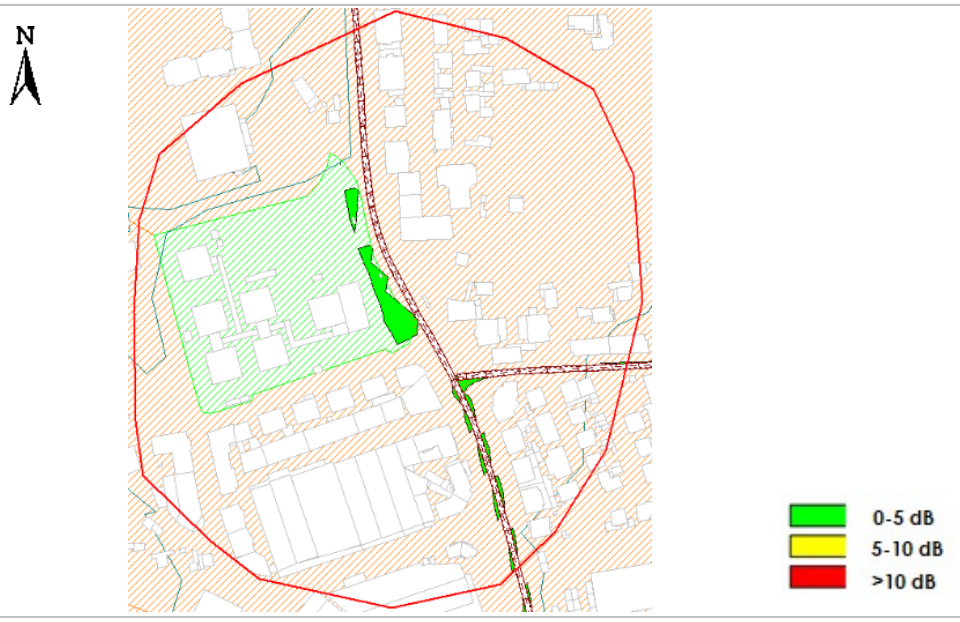
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	68 503 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (troços de via em frente aos estabelecimentos de ensino na Estrada de N.S. do Amparo) ou 40 km/h (Av.22 de Maio) e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 3		
Identificação	ZC03 - Zonas adjacentes à EM109 / Rua 25 de Abril	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

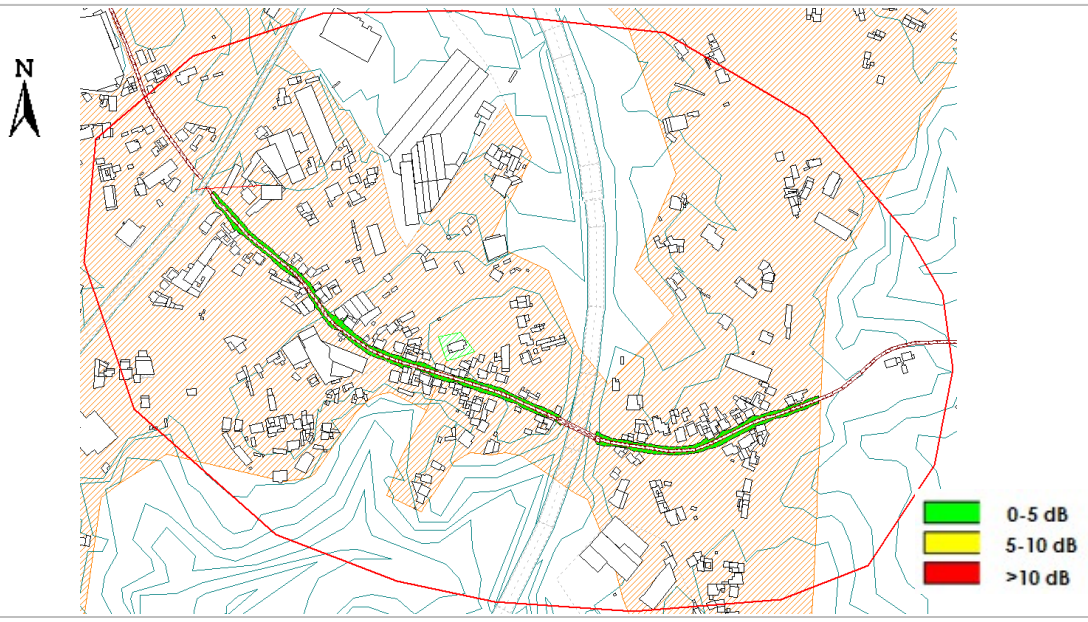
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	5 921 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (troço de via em frente ao estabelecimento de ensino) e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 4		
Identificação	ZC04 - Zonas adjacentes à EM532-4 / Rua do Barracão	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



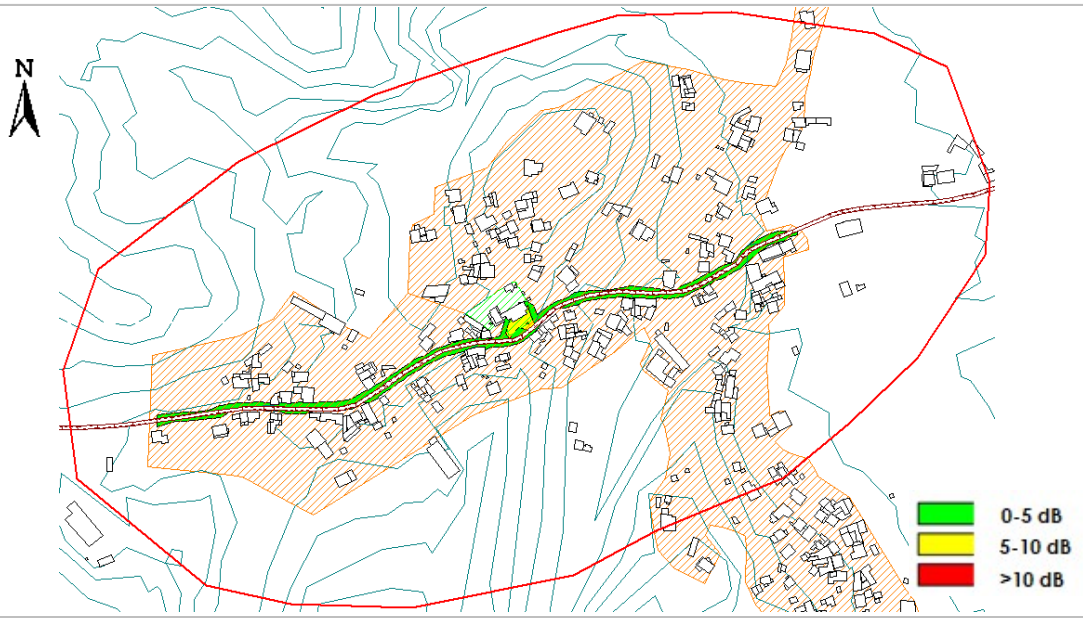
Orçamentação

Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	31 399 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios de habitação à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Zona crítica 5		
Identificação	ZC05 - Zonas adjacentes à à Rua da Bouça / R. Poe. José Daniel R. Costa	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

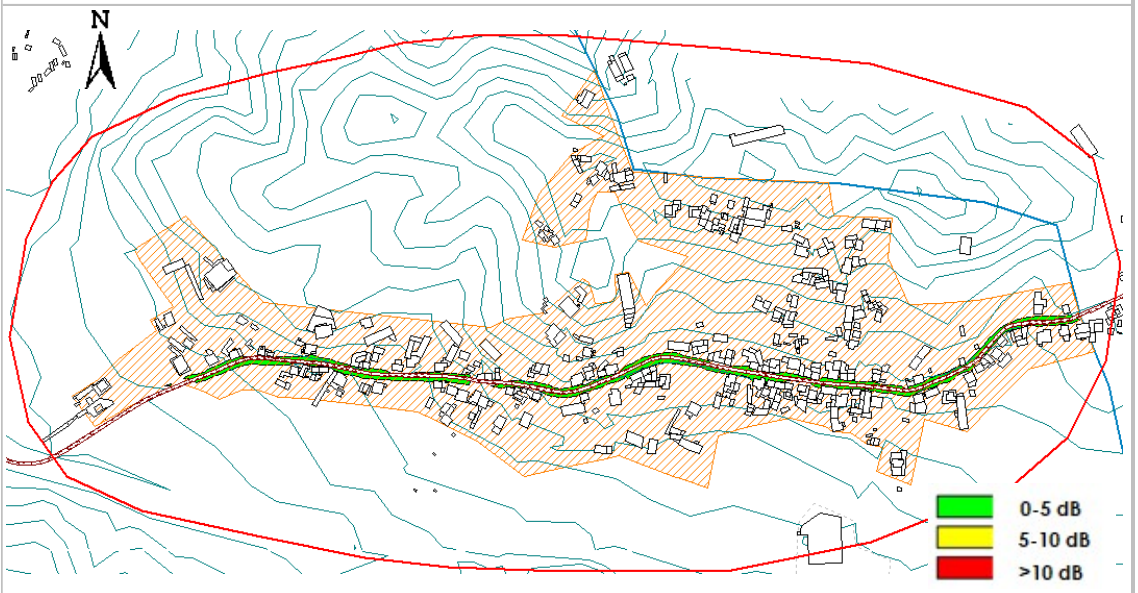
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	28 320 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 6		
Identificação	ZC06 - Zonas adjacentes à Rua Principal em Pocejal e Confraria	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



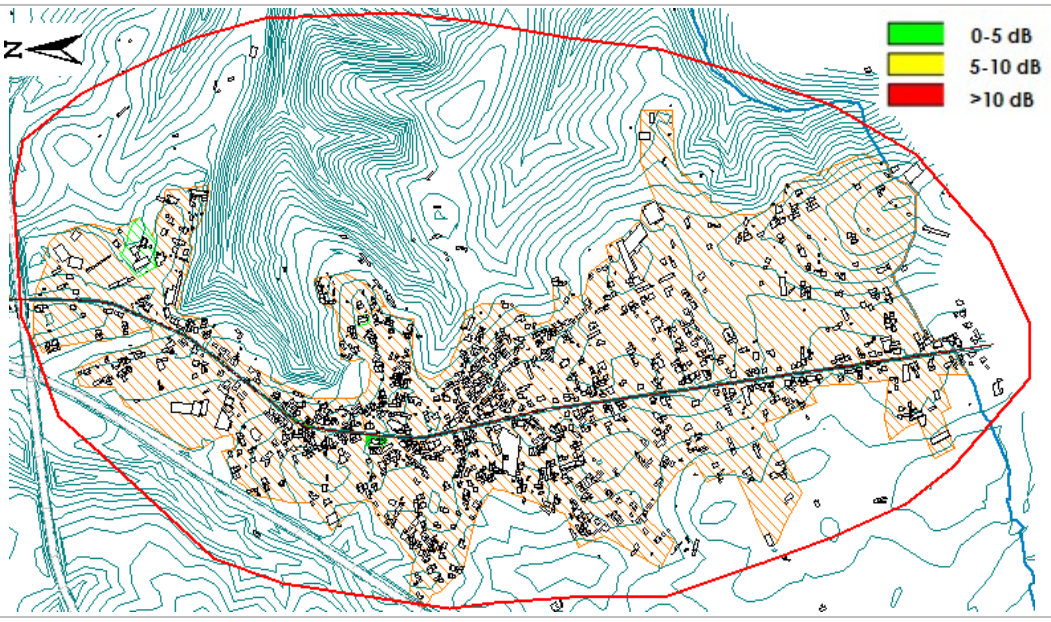
Orçamentação

Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	36 787 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios de habitação à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Zona crítica 7		
Identificação	ZC07 - Zonas adjacentes à N357 (R. Central) em Loureira	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Lden



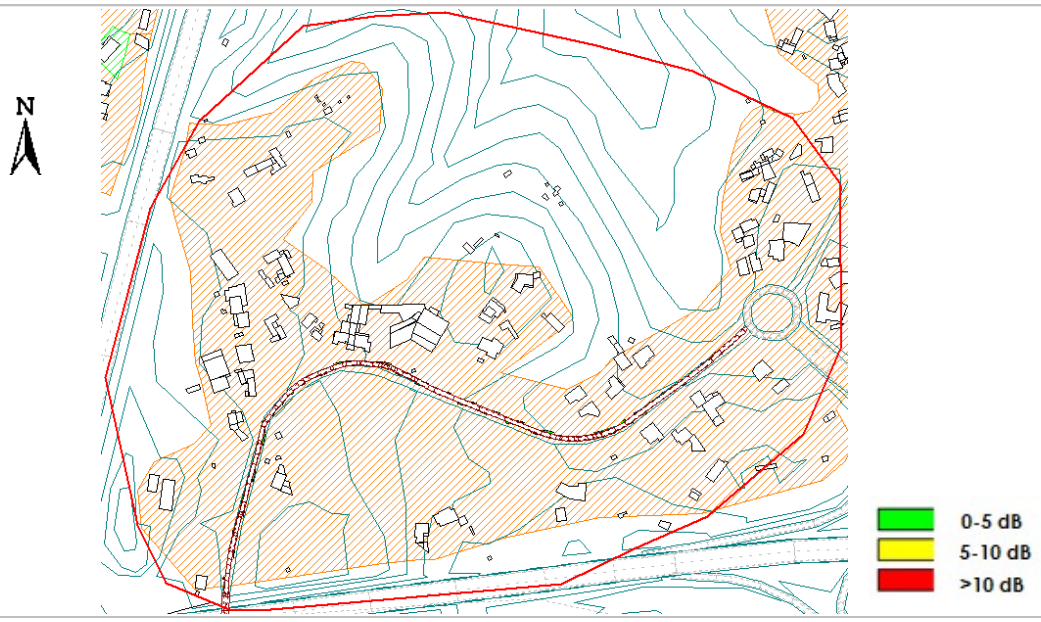
Orçamentação

Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	3 598 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (troço de via em frente ao estabelecimento de ensino) ou 40 km/h (restantes troços de via) e alteração da camada de desgaste (também apenas no troço de via em frente ao estabelecimento de ensino), de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 3 a 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Zona crítica 8		
Identificação	ZC08 - Zonas adjacentes à N357 (R. Central) em Loureira e Pedrome	
Medidas de redução	**Descrição** Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 40 km/h	**Potencial de redução** ≥ 2 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Lden

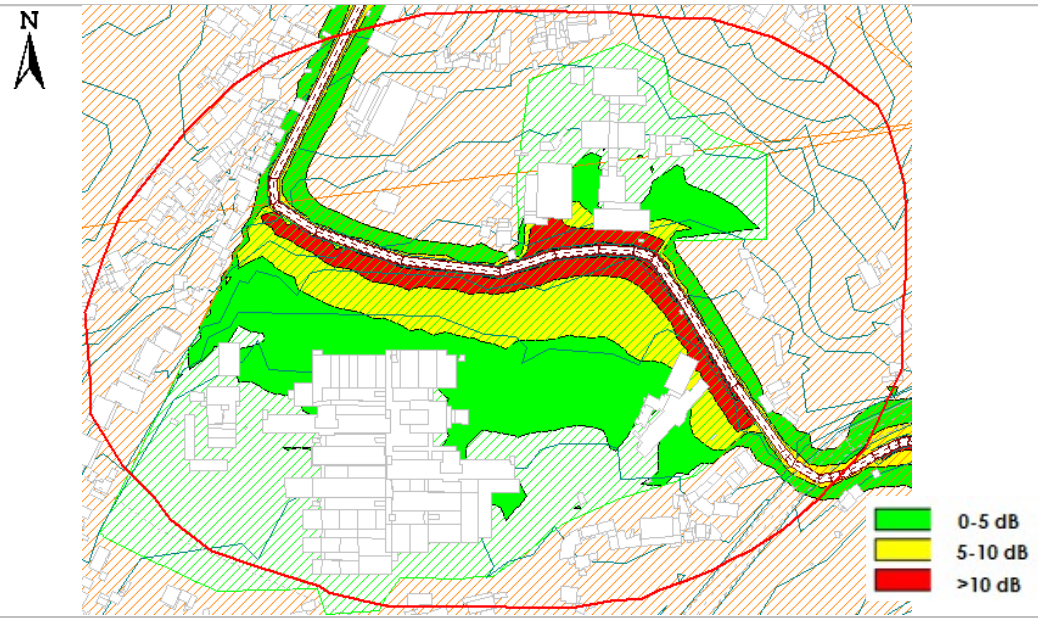


Orçamentação	
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 40 km/h	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios de habitação à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 40 km/h de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 2 a 3 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Zona crítica 9		
Identificação	ZC09 - Zonas adjacentes à EN113 junto ao Hospital de Leiria	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



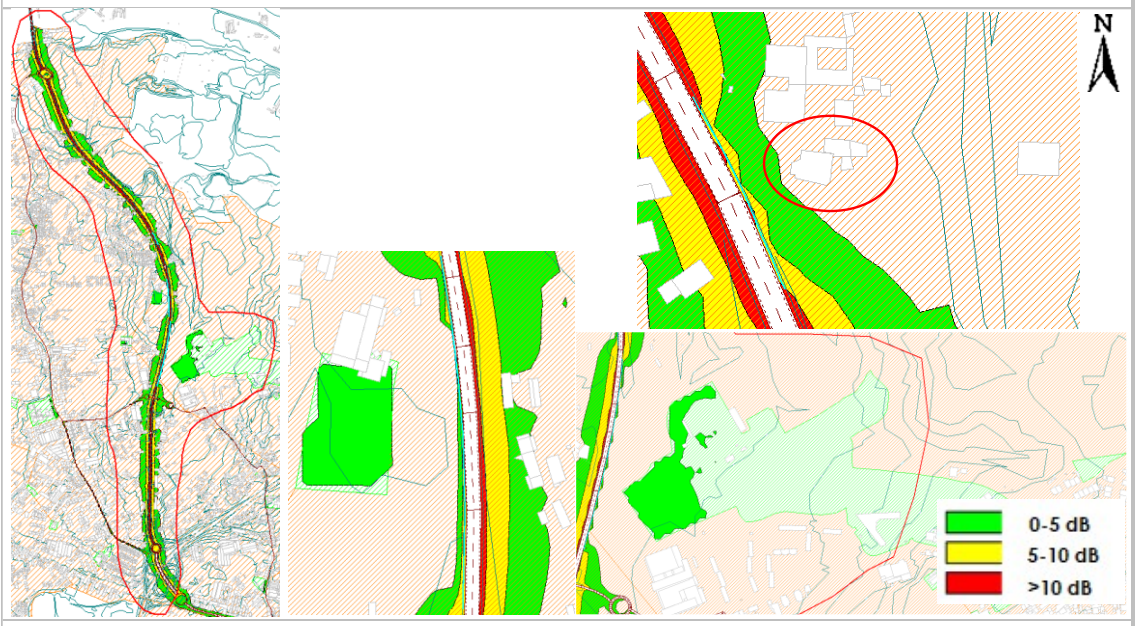
Orçamentação	
Redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	43 426 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade de zonas sensíveis (hospital e escolas) e de habitações à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h e alteração da camada de desgaste de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 5 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) entre a passagem superior com a Av. Comunidade Europeia e o cruzamento com a Rua São Luís, a norte.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 10		
Identificação	ZC10 - Zonas adjacentes à EN109 entre o nó com a A19/IC2 e a Ribeira dos Milagres	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h	≥ 2 dB(A)
	Instalação de barreiras acústicas	5 a 15 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação	
Redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Instalação de barreiras acústicas	493 859 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade de zonas sensíveis (hospital e escolas) e de habitações à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h e instalação de barreiras acústicas de forma a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição entre 10 a 15 dB(A) nos locais onde se prevê a instalação das barreiras (R. do Valinho,66, campo desportivo e escola e parque de merendas). Nos locais, onde apenas está contemplada a redução do limite de velocidade espera-se uma diminuição de cerca de 3 dB(A). As redução do limite de velocidade deverá ser implementada ao longo de todo o troço da via acima assinalado.

- Custo estimado de todas as medidas propostas: 952959 €

6. IMPACTO PREVISTO DAS MEDIDAS APRESENTADAS NO ÂMBITO DO PMRR

Independentemente da necessária monitorização do plano, pretende-se também apresentar um ou mais indicadores de ruído que possam dar uma ideia concreta do impacto das medidas propostas para as várias zonas críticas. Assim, decidiu-se apresentar como principais indicadores:

- A área em sobre-exposição para o indicador L_{den}, por classes de conflito, antes e após as medidas de redução sonora (em metros quadrados).
- A área em sobre-exposição para o indicador L_n, por classes de conflito, antes e após as medidas de redução sonora (em metros quadrados).

Quadro 4 – Áreas sobre-expostas na envolvente das vias sob gestão do município

Classe em excesso - dB(A)	Área sobre-exposta antes das medidas de redução sonora (m^2)		Área sobre-exposta após as medidas de redução sonora (m^2)	
	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n
0-5	1177400	1269200	955500	1066200
5-10	676500	765000	559300	623700
>10	344200	403300	265600	316300
Total	2198100	2437500	1780400	2006200

Estima-se que as medidas propostas para as fontes de ruído sob gestão do município traduzem-se numa redução da ordem de 20% da área sobre-exposta para o indicador Lden e de aproximadamente 18% no caso da área sobre-exposta para o indicador Ln. Daqui se conclui que o impacto acústico das medidas apresentadas é significativo e francamente positivo

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

7. PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO PARA AS VIAS SOB GESTÃO DO MUNICÍPIO

No quadro seguinte, com base nas zonas críticas anteriormente apresentadas, são assinaladas por ordem de prioridade de intervenção em termos de redução sonora, as vias sob gestão do município.

Quadro 5 – Identificação das vias por ordem de prioridade de intervenção em termos de redução sonora

Categoria de sobreexposição	Zona de Conflito	Prioridade de intervenção	Zona Crítica
Lden > 10 dB(A) Ln > 10 dB(A)	EN1/Rua Dr. João Soares	Elevada	1
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	Av. da Comunidade Europeia (Troço Poente)	Moderada	1
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	EN1/Rua Machado dos Santos	Moderada	1
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	EN1/R. de Tomar	Moderada	1
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	Av. Marquês de Pombal	Moderada	1
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	Av. da Comunidade Europeia (Troço Central)	Reduzida	1
Lden > 10 dB(A) Ln > 10 dB(A)	EN113 (Rua do Hospital)	Elevada	9
Lden < 5 dB(A) Ln < 10 dB(A)	Av. 22 de Maio (Leiria)	Moderada	2
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	Estrada Nossa Sra. do Amparo (Leiria)	Moderada	2
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	EM109 / Rua 25 de Abril	Reduzida	3
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	Rua do Barracão	Reduzida	4
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	R. Poe. José Daniel R. Costa (Bouça)	Moderada	5
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	Rua Principal (Pocejal e Confraria)	Reduzida	6
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	N357 / Rua Central (Loureira)	Moderada	7
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	N357 / Rua Central (Loureira e Pedrome)	Reduzida	8
Lden > 10 dB(A) Ln > 10 dB(A)	EN109 (Gândara e Outeiro da Gândara)	Elevada	10

8. NOTA FINAL

O PMRR foi elaborado com base no Mapa de Ruído atualizado do Município de Leiria, em conformidade com o estipulado na legislação aplicável e com as regras definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Como seria de esperar, as infraestruturas rodoviárias são as fontes sonoras dominantes na área em estudo. O município é atravessado por um grande número de importantes infraestruturas de transporte rodoviário e apresenta igualmente uma densa rede viária municipal que serve os principais aglomerados urbanos. No entanto, algumas destas fontes são concessionadas a empresas (ex: A1, A8, A17 e A19) ou da responsabilidade das Infraestruturas de Portugal, pelo que não são da competência do município implementar medidas corretivas nas situações de não cumprimento da regulamentação geradas por estas vias. Como tal, o PMRR foca-se nas fontes cujas responsabilidades caem sob o município – as rodovias municipais.

A metodologia para identificação das zonas críticas alvo de medidas de redução de ruído baseou-se na análise dos mapas de conflito parciais das fontes rodoviárias municipais e foi elaborada em conjunto com o cliente, a fim de se definir prioridades e conjugar as medidas propostas com outros planos e estudos municipais.

Considerando os critérios de priorização estabelecidos, identificaram-se 10 zonas críticas de atuação, que se localizam especialmente nos principais aglomerados urbanos e rurais. A seleção de medidas de redução visou sempre o princípio de redução na fonte como primeira alternativa. Nos casos em que a redução na fonte e no meio de propagação não são suficientes, propõe-se atuar ao nível dos recetores, recomendando-se um critério de reforço de isolamento de fachada adicional, em função dos níveis de ruído ambiente excedidos, sempre que exista uma nova construção ou reabilitação de edifício existente.

Para além das medidas ativas de redução de ruído (alteração da camada de desgaste, criação de zonas 30, etc), poderão ser integradas em futuros programas municipais diversas medidas passivas com efeito positivo no fator ruído (promoção do uso de veículos elétricos, promoção da utilização de transportes públicos, restrições de circulação automóvel, etc).

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

www.dbwave.pt
dbwave@dbwave.pt

Plano Municipal de Redução de Ruído do Município de Leiria

Memória Descritiva

Referência do Relatório: 0441.1/22DBW_MRPC0417/24_REV3

Data do Relatório: Julho 2024

Nº. Total de Páginas (excluindo anexos): 106

Mod. 60-05.03

DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.
LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício D – Taguspark, 2740-120 Porto Salvo | Tel: +351 214228197
PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó | Tel: +351 227471950
C.R.C. V. N. de Gaia - Cap. Social 187.500 Eur - Cont. n.º 513205993

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 2

2. CONTEXTO LEGISLATIVO 4

2.1 DEFINIÇÕES 4
2.2 ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMATIVO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RUÍDO 6
2.3 CONTEÚDO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RUÍDO 7

3. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO 8

4. ANTECEDENTES 10

4.1 INTRODUÇÃO 10
4.2 *SOFTWARE* UTILIZADO 10
4.3 NORMAS E PARÂMETROS UTILIZADOS 10
4.3.1 Tráfego rodoviário 10
4.3.2 Tráfego ferroviário 13
4.3.3 Indústrias 17
4.3.4 Tráfego aéreo 18
4.4 FONTES DE RUÍDO INSERIDAS NO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE LEIRIA 22
4.4.1 Tráfego rodoviário 22
4.4.2 Tráfego ferroviário 37
4.4.3 Indústrias e Aerogeradores 37
4.4.4 Tráfego aéreo 39
4.5 CONFIGURAÇÃO DE CÁLCULO 42
4.6 RESULTADOS DO MAPA DE RUÍDO E DE CONFLITOS DO MUNICÍPIO DE LEIRIA 42

5. ENTIDADES COMPETENTES PELA EXECUÇÃO DAS MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RUÍDO 67

6. IDENTIFICAÇÃO DAS ZONAS CRÍTICAS PARA ATUAÇÃO 69

6.1 CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES 69
6.2 ZONAS CRÍTICAS DE ATUAÇÃO 70

7. MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RUÍDO 81

7.1 TIPOLOGIA DE MEDIDAS A APLICAR 81
7.1.1.1 Substituição do tipo de camada de desgaste 81
7.1.1.2 Redução de velocidade – alteração do limite de velocidade / criação de zonas 30 83
7.1.1.3 Redução de velocidade - travessias pedestres sobrelevadas 83
7.1.1.4 Redução de velocidade – desenho urbano 84
7.1.1.5 Redução de velocidade – rotundas 84
7.1.1.6 Redução do volume de tráfego 85
7.1.1.7 Promoção do uso de transportes públicos 86
7.1.1.8 Promoção do uso de transportes alternativos 87
7.1.1.9 Promoção do uso de veículos elétricos 87
7.1.1.10 Redução do volume de tráfego pesado 88
7.1.1.11 Reforço de isolamento de fachada 88
7.2 APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RUÍDO NAS VÁRIAS SITUAÇÕES 89
7.3 IMPACTO PREVISTO DAS MEDIDAS APRESENTADAS NO ÂMBITO DO PLANO DE AÇÃO 100
7.4 PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO PARA AS VIAS SOB GESTÃO DO MUNICÍPIO 101
7.5 ORÇAMENTAÇÃO E CALENDARIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO 101
7.6 MONITORIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO 102

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

8. CONSULTA PÚBLICA 103

9. CONCLUSÕES 104

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 105

- **ANEXO I –** Mapas de ruído do Município de Leiria (1:10 000) – formato A1
- **ANEXO II –** Mapas de conflitos do Município de Leiria (1:10 000) – formato A1

Plano Municipal de Redução de Ruído do Município de Leiria

DESCRIÇÃO DO MODELO E RESULTADOS

Ficha Técnica

Designação do projeto	Plano Municipal de Redução de Ruído do Município de Leiria
Cliente	Município de Leiria
Morada	Largo da República, 2414-006 Leiria
Localização do projeto	Leiria
Fonte(s) de ruído particular	Tráfego rodoviário Indústrias Aerogeradores Tráfego Ferroviário Tráfego Aéreo
Data de emissão	Julho 2024

Este relatório é uma revisão do relatório com a referência 0441.1/22DBW_MRPC0417/24_REV2 emitido em Julho de 2024 e substitui integralmente o mesmo

Equipa Técnica

O presente trabalho foi elaborado pela seguinte equipa técnica:

- Luís Conde Santos, Eng. Electrotécnico (IST), MSc. Sound and Vibration Studies (Un. Southampton) – Diretor Técnico.

- Jorge Preto, Eng. do Território (IST), Pós-Graduação em SIG – Técnico Superior.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

1. INTRODUÇÃO

O impacto do ruído, principalmente o gerado pelos transportes é cada vez mais estudado e bem conhecido, bem como o seu impacto económico. No entanto, as políticas urbanas deparam-se com um desafio no que toca a integrar a questão do ambiente sonoro nos processos de criação e renovação da cidade. As dificuldades de implementar políticas de controlo de ruído estão relacionadas com o facto de que os projetos acústicos geralmente ocorrem muito tarde no processo, essencialmente numa visão de verificação, ao invés de surgirem numa fase de conceção das cidades em paralelo com urbanistas, arquitetos e paisagistas.

Esta abordagem integrada está em consonância com o espírito da Diretiva Europeia de Ruído de 2002 - Diretiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, a partir da qual derivam os mapas de ruído e os Planos de Ação de Ruído Ambiente. Na verdade, a diretiva prioriza a noção de ação preventiva sobre fontes de ruído para melhorar o ambiente sonoro, enquanto as regulamentações pré-existentes são baseadas na noção de proteção contra o ruído e em soluções técnicas corretivas.

Neste sentido, torna-se necessário os municípios acautelarem, no âmbito das suas atribuições de ordenamento de território, os Planos Municipais de Redução de Ruído (PMRR) em articulação com os Mapas de Ruído (MR) e com as cartas de classificação de zonas.

O Plano Municipal de Redução de Ruído do Município de Leiria (PMRR de Leiria) surge na sequência do Mapa de Ruído do Município de Leiria (MR de Leiria), realizado pela empresa dBwave.i e concluído em abril de 2024. Como objetivos de carácter genérico, e aplicáveis a este tipo de estudo acústico, destacam-se os seguintes (Artigo 9º do DL 9/2007 – Regulamento Geral do Ruído):

- Identificação das áreas em que os níveis de ruído ultrapassam os limites estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, na sua redação atual e onde é necessário reduzir o ruído ambiente;

- Quantificação, para as zonas sensíveis e zonas mistas, da redução global de ruído ambiente exterior relativa aos indicadores L_{den} e L_n;

- Quantificação, para cada fonte de ruído, da redução necessária relativa aos indicadores L_{den} e L_n e identificação das entidades responsáveis pela execução de medidas de redução de ruído;

- Indicação das medidas de redução de ruído e respetiva eficácia quando a entidade responsável pela sua execução é o município.

O ponto de partida para este trabalho é a caracterização da situação acústica existente no concelho (MR de Leiria), onde se identificam situações de conflito acústico existentes. Essas situações de conflito correspondem tipicamente a um conjunto de recetores sensíveis expostos a níveis sonoros superiores a 65 (zona mista) ou 55 (zona sensível) dB(A) para o L_{den} e/ou 55 (zona mista) ou 45 (zona sensível) dB(A) para o L_n. São devidamente delimitados por um polígono fechado em planta, para os quais se estudam medidas de minimização do ruído.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

O PMRR pretende, desta forma, reduzir os níveis sonoros acima de 65 dB(A) no L_{den} e/ou 55 dB(A) no L_n para níveis inferiores a esses, junto dos recetores sensíveis. Os limites especificados anteriormente correspondem aos limites regulamentares estabelecidos no Artigo 11ª do RGR, pelo que, em última análise, se pretende dar cumprimento ao RGR.

2. CONTEXTO LEGISLATIVO

O Regulamento Geral de Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, estipula a obrigatoriedade de elaboração de planos municipais de redução de ruído.

2.1 DEFINIÇÕES

De seguida apresentam-se algumas definições importantes relativas à elaboração de Mapas de Ruído:

- Intervalos de Tempo de Referência – segundo o Decreto-Lei n.º 9/2007 são tomados como períodos de referência os seguintes: diurno (7h às 20h), entardecer (20h às 23h) e noturno (23h às 7h);
- Ruído Ambiente – ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;
- Ruído Residual (ou Ruído de Fundo) – ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma determinada situação;
- Ruído Particular (ou Ruído Perturbador) – componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;
- Área do Mapa – área onde se pretende conhecer os níveis sonoros;
- Área de Estudo – a área de estudo, é uma área que geralmente é superior à área do mapa, onde poderão existir fontes de ruído que, apesar de se localizarem fora da área do mapa, poderão ter influência nos níveis sonoros aí existentes;
- Mapa de Ruído – apresentação de dados sobre uma situação de ruído existente ou prevista em termos de um indicador de ruído, onde se representam as áreas e os contornos das zonas de ruído às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A), valores esses calculados numa malha quadrada de pontos e a uma dada altura relativamente ao solo (tipicamente 1,5 ou 4 metros);
- Mapas de Conflito – mapas em que se representa as diferenças entre os níveis de ruído e os valores limite definidos para uma dada zona;
- Valor Limite – valor que, conforme determinado pelo Estado-membro (em Portugal correspondente aos valores impostos para zonas sensíveis ou mistas), caso seja

excedido, será ou poderá ser objeto de medidas de redução por parte das autoridades competentes;

- Zona Sensível a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

- Zona Mista a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

- Zona Urbana Consolidada a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação;

- Planeamento Acústico – o futuro controlo de ruído através de medidas programadas; inclui o ordenamento de território, engenharia de sistemas para o tráfego, planeamento do tráfego, redução por medidas adequadas de isolamento sonoro e de controlo de ruído na fonte;

- Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{Aeq}, de um ruído e num intervalo de tempo – Nível sonoro, em dB (A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo,

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}}\,dt\right]$$

sendo:

L (t) o valor instantâneo do nível sonoro em dB (A);
T o período de tempo considerado.

- Nível de ruído diurno-entardecer-noturno:

$$L_{den} = 10\log_{10}\frac{1}{24}\left(13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{Le+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}\right)$$

sendo:

L_d o indicador de ruído diurno (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente diurno);

L_e o indicador de ruído do entardecer (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente do entardecer);

L_n o indicador de ruído noturno (L_{Aeq} de longa duração do ruído ambiente noturno).

2.2 ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMATIVO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RUÍDO

Relativamente aos limites máximos de exposição o DL n.º 9/2007 indica no Artigo 11º o seguinte:

a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

c) As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infra-estrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

d) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

e) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador L_n.

Refere, ainda, no ponto 3 do mesmo artigo, que:

Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6º, 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).

No que diz respeito ao licenciamento de operações urbanísticas, o nº 6 do artigo 12º refere que é interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite fixados no artigo anterior.

O n.º 7 desse mesmo artigo estabelece, porém, que podem ser licenciados novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas desde que essa zona seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído ou não seja excedido em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no artigo 11º e haja um reforço suplementar de 3 dB(A) do isolamento de fachada (expresso através do índice $D_{2m,nT,w}$) em relação ao limite estipulado no Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (DL 96/2008).

Ainda de acordo com o RGR, cabe à Agência Portuguesa de Ambiente (APA) a definição de diretrizes para elaboração de mapas de ruído e para planos de redução de ruído. Nesse intuito, foi produzido um Manual Técnico para elaboração de Planos Municipais de Redução de Ruído, em abril de 2008, do qual se definem as bases para a elaboração de PMRR:

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

- Mapas de ruído;
- Cartas de classificação de zonas;
- Topografia 3D;
- Obstáculos à propagação do som;
- Edifícios 3D e respetiva tipologia de uso;
- Fontes sonoras;
- Distribuição da população pelo território.

2.3 CONTEÚDO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RUÍDO

De acordo com o Artigo 9º do RGR, e conforme referido anteriormente, um PMRR deverá conter os seguintes elementos:

- Identificação das áreas onde é necessário reduzir o ruído ambiente exterior;
- Quantificação, para as zonas sensíveis e mistas, da redução global de ruído ambiente exterior relativa aos indicadores Lden e Ln;
- Quantificação, para cada fonte de ruído, da redução necessária relativa aos indicadores Lden e Ln e identificação das entidades responsáveis pela execução de medidas de redução de ruído;
- Identificação das medidas de redução de ruído e respetiva eficácia quando a entidade responsável pela sua execução é o município.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

3. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de Leiria tem 565 km² de área e é subdividido em 18 freguesias. É limitado a nordeste pelo município de Pombal, a leste pelo de Ourém, a sul pelos municípios de Batalha e Porto de Mós, a sudoeste pelo de Alcobaça, a oeste pelo município da Marinha Grande e a noroeste pelo oceano Atlântico (ver figura abaixo).

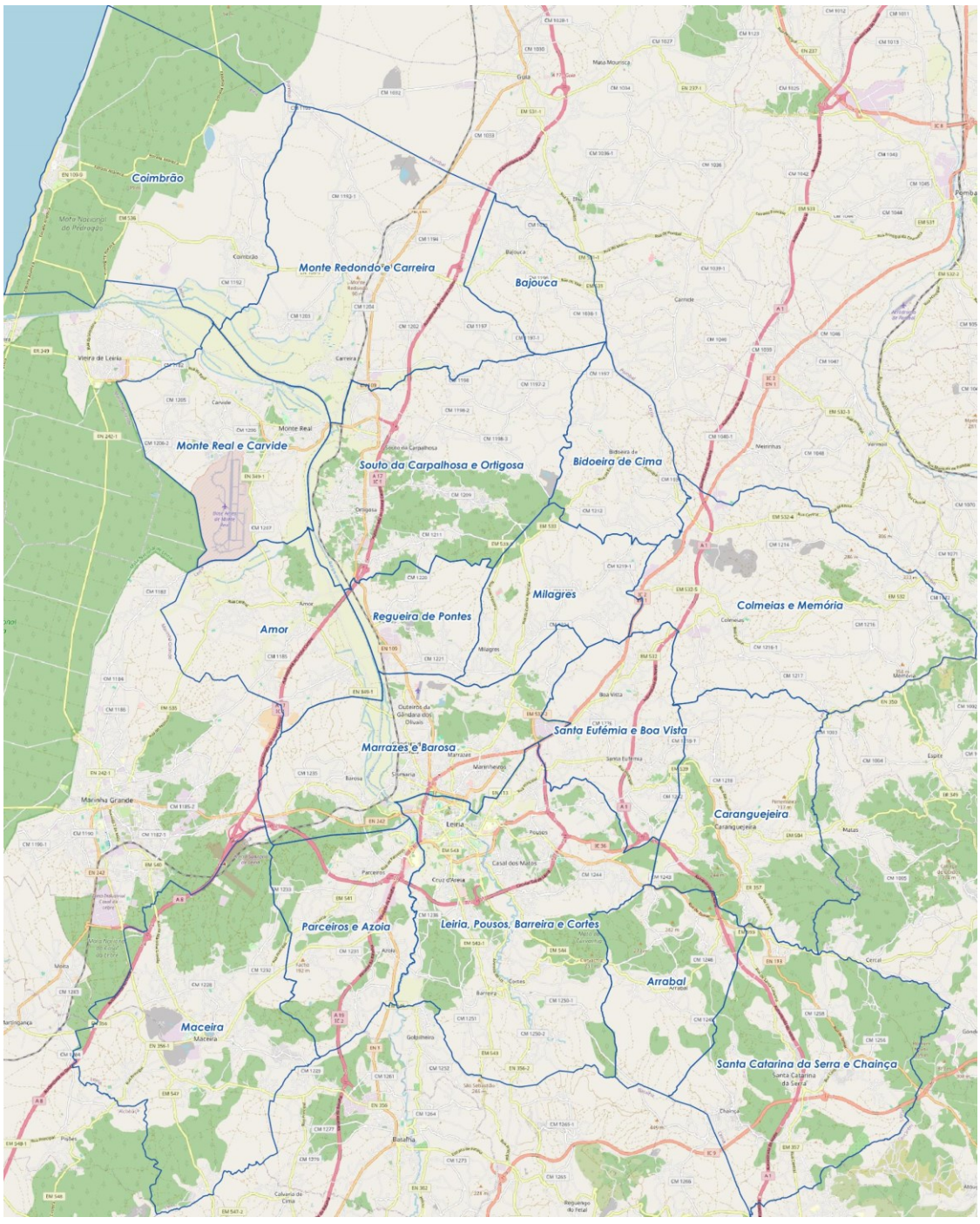


Figura 3.1 – Localização do município de Leiria

O município de Leiria possui carta de zonamento acústico (ver figura seguinte), onde estão identificadas as áreas classificadas acusticamente como zona mista (áreas a laranja), zona sensível (áreas a verde). O zonamento acústico também pode ser visualizado com mais detalhe no Anexo II das peças desenhadas que acompanham o presente relatório.

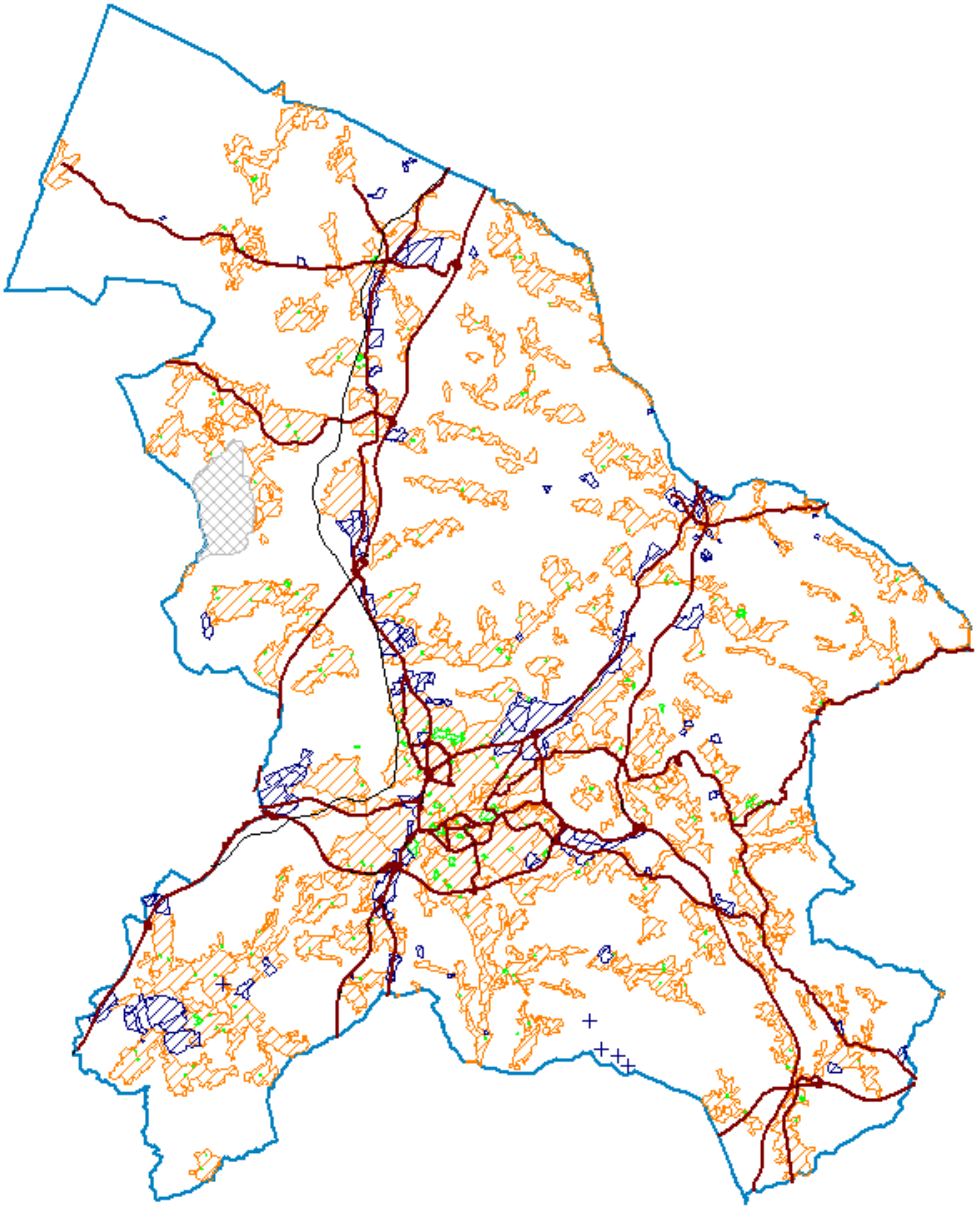


Figura 3.2 – Zonamento acústico do município de Leiria

4. ANTECEDENTES

4.1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido com base no Mapa de Ruído do Município de Leiria, elaborado no ano de 2024. O MR contemplou, entre outras coisas, o desenvolvimento de um modelo acústico tridimensional num programa da especialidade (CadnaA, versão 2021 MR2) necessário para a realização de diversos cálculos, nomeadamente de mapas de ruído. Esse modelo teve por base cartografia digital produzida para o efeito e que continha os mais variados elementos planimétricos e altimétricos (edifícios, curvas de nível, muros, barreiras acústicas, eixo de via, bermas), complementada com a realização de trabalho de campo e dados de tráfego fornecidos pelo cliente.

4.2 *SOFTWARE* UTILIZADO

O programa utilizado para a elaboração dos Mapas de Ruído é o CadnaA, que cumpre integralmente com os requisitos apresentados na Directiva Comunitária (2002/49/CE) no que toca aos métodos de cálculo a utilizar para elaboração do mapa de ruído e que permite elaborar mapas de ruído que incluem a contribuição de todos os tipos de fontes relevantes, sendo cada uma modelada de acordo com o método respetivo.

De origem alemã, está no mercado desde a década de 80, tendo sido utilizado desde então quer pela equipa que o desenvolve (www.datakustik.de), quer generalizadamente por todo o mundo, incluindo Portugal, onde foi inicialmente utilizado na elaboração do Mapa de Ruído da cidade de Lisboa e que se generalizou entretanto na elaboração de Mapas de Ruído de outros municípios (no final de 2005 era já o *software* responsável pelo mapeamento de mais de 40% da área de Portugal Continental) e para grandes indústrias cimenteiras, fundições e centrais termoelétricas.

4.3 NORMAS E PARÂMETROS UTILIZADOS

4.3.1 Tráfego rodoviário

O método para cálculo de ruído rodoviário utilizado neste trabalho é o CNOSSOS-EU – Common Noise Assessment Methods in Europe conforme publicado na Diretiva (UE) 2015/996.

O tráfego rodoviário, devido às reduzidas dimensões dos veículos automóveis, pode ser modelado como um número de fontes pontuais igual ao número de veículos que nela circulam, a moverem-se com velocidades iguais às dos respetivos veículos e com um nível de potência sonora, Ponderado A, L_{AW}, função da velocidade, do tipo de veículo, do perfil longitudinal e do fluxo de tráfego.

Neste método, cada veículo é representado por uma fonte pontual única, localizada 0,05 m acima da superfície da estrada, que irradia uniformemente para o semiespaço 2π acima do piso. A primeira reflexão no piso da estrada é tratada implicitamente.

Como nos interessa a integração dos níveis sonoros ao longo do tempo, ou seja, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, num determinado recetor, uma via de tráfego pode ser modelada como uma fonte linear (o fluxo de tráfego é representado por uma fonte em linha) que, na prática, é dividida em vários segmentos elementares, que se comportam como fontes pontuais estáticas, com uma determinada potência sonora L_{AW}, função de diversos parâmetros como a velocidade, tipo de veículo, perfil longitudinal, fluxo de tráfego e comprimento do segmento.

A localização das fontes de ruído lineares poderá ser efetuada de três formas, por ordem decrescente de preferência e em função das dimensões da secção da via, da distância relativa aos pontos recetores de interesse e da escala de trabalho:

- uma fonte linear por faixa de tráfego;
- uma fonte linear por cada direção;
- uma fonte linear por via de tráfego, situada no eixo da referida via.

De acordo com o método CNOSSOS-EU, a potência sonora direcional da fonte em linha por metro na banda i de frequências é calculada através da seguinte fórmula:

$$L_{W',eq,line,i,m} = L_{W,i,m} + 10 \times \lg\left(\frac{Q_m}{1\,000 \times v_m}\right)$$

Em que:

- $L_{W,i,m}$ é a potência sonora direcional de cada veículo;
- Q_m é o fluxo de tráfego, expresso em veículos/hora por período de referência e por tipo de veículo;
- v_m é a velocidade média (km/h).

No método CNOSSOS-EU, os veículos estão divididos em 5 classes (quadro [2.2.a] da Diretiva 2015/996), de acordo com as suas características de emissão sonora (ver figura abaixo).

Quadro 1 – Classes de veículos definidas no CNOSSOS-EU

Categoria	Nome	Descrição		Categoria de veículo na homologação CE de veículos completos (1)
1	Veículos a motor ligeiros	Automóveis, furgonetas ≤ 3,5 t, SUV (2), MPV (3), incluindo reboques e caravanas		M1 e N1
2	Veículos pesados médios	Veículos pesados médios, furgonetas > 3,5 t, camionetas e autocarros, autocaravanas etc. com dois eixos e pneus duplos no eixo da retaguarda		M2, M3, N2 e N3
3	Veículos pesados	Veículos pesados, autocarros de turismo, camionetas e autocarros com três ou mais eixos		M2 e N2 com reboque, M3 e N3
4	Veículos a motor de duas rodas	4a	Ciclomotores de duas, três e quatro rodas	L1, L2, L6
		4b	Motociclos com ou sem carro lateral, triciclos e quadriciclos	L3, L4, L5, L7
5	Categoria aberta	A definir em função das necessidades futuras.		ND

(1) Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de setembro de 2007, que estabelece um quadro para a homologação dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a serem utilizados nesses veículos (JO L 263 de 9.10.2007, p. 1).
(2) *Sport Utility Vehicles* (veículos utilitários desportivos).
(3) *Multi-Purpose Vehicles* (veículos para fins múltiplos).

As primeiras 4 categorias são de entrada obrigatória no *software* utilizado para o cálculo dos MER e a quinta categoria é facultativa (destina-se a novos veículos que venham a ser desenvolvidos no futuro e cujas emissões sonoras sejam suficientemente diferentes para necessitarem da definição de uma categoria adicional).

Neste método, são consideradas duas fontes de ruído rodoviário:

- Ruído de rolamento devido à interação entre o pneu e a estrada;
- Ruído propulsão gerado pelo grupo motopropulsor (motor, escape etc.) do veículo.

Nas categorias de veículos 1, 2 e 3 a potência sonora total corresponde à soma energética do ruído de rolamento e do ruído de propulsão. Na categoria 4 (veículos de 2 rodas) apenas se considera como fonte o ruído de propulsão.

A modelação de vias de tráfego rodoviário necessita da seguinte informação:

- Eixo da via, devidamente cotada na cartografia;
- Largura e inclinação da via;
- Aferição dos dados de tráfego com distinção das categorias definidas no Quadro 1, por período de referência (diurno/entardecer/noturno);
- Características do piso;
- Limites de velocidade ligeiros/pesados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

4.3.2 Tráfego ferroviário

O método para cálculo de ruído ferroviário utilizado neste trabalho é o CNOSSOS-EU – Common Noise Assessment Methods in Europe conforme publicado na Diretiva (UE) 2015/996.

Para efeitos deste método de cálculo do ruído, define-se «veículo» como sendo qualquer subunidade ferroviária de um comboio (normalmente uma locomotiva, uma carruagem automotora, uma carruagem rebocada ou um vagão de mercadorias) que possa ser movimentada de modo independente e ser separada do resto do comboio. Em determinadas circunstâncias, pode haver subunidades de um comboio que façam parte de um conjunto não separável, por exemplo quando compartilhem uma bogie. Para efeitos deste método de cálculo, essas subunidades são agrupadas num veículo único.

Para efeitos deste método de cálculo, um comboio consiste numa série de veículos acoplados. Como nos interessa a integração dos níveis sonoros ao longo do tempo, ou seja, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, num determinado recetor então representa-se o ruído emitido por um fluxo de tráfego em cada via por um conjunto de duas fontes lineares caracterizadas pela sua potência sonora direcional por metro e por banda de frequências. Corresponde isto a somar as emissões sonoras de todos os veículos que constituem o fluxo de tráfego, tendo em conta, no caso dos veículos parados, o tempo que os veículos passam no troço de via férrea em causa.

É necessário determinar o número de veículos de cada tipo em cada troço de via para cada período utilizado no cálculo do ruído, expresso em número médio de veículos por hora. Obtém-se este número dividindo o número de veículos que circulam num determinado período pela duração deste em horas (por exemplo, 24 veículos em 4 horas corresponde a 6 veículos por hora). Devem considerar-se todos os tipos de veículos que circulam em cada troço de via.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Quadro 2 – Classes de veículos definidas no CNOSSOS-EU

Número	1	2	3	4
Descritor	Tipo de veículo	Número de eixos por veículo	Tipo de freio	Medida aplicada às rodas
Explicação do descritor	Letra identificativa do tipo de veículo	Número efetivo de eixos	Letra identificativa do tipo de freio	Letra identificativa do tipo de medida de redução do ruído
Possíveis descritores	**h** veículo de alta velocidade (>200 km/h)	**1**	**c** cepos de ferro fundido	**n** nenhuma medida
	m carruagem automotora	**2**	**k** cepos de metais sinterizados ou compósitos	**d** amortecedores de ruído
	p carruagem rebocada	**3**	**n** frenagem sem cepos, nomeadamente por discos, tambores ou efeito magnético	**s** painéis
	c carruagem automotora ou carruagem não-automotora de elétrico urbano ou de metropolitano ligeiro	**4**		**o** outra
	d locomotiva diesel	etc.		
	e locomotiva elétrica			
	a qualquer veículo de mercadorias genérico			
	o outro (veículos de manutenção etc.)			

Quadro 3 – Tipos de vias incluídas na base de dados no CNOSSOS-EU

Número	1	2	3	4	5	6
Descritor	Assentamento da via	Rugosidade da cabeça do carril	Tipo de palmilha de carril	Medidas adicionais	Juntas entre carris	Curvatura
Explicação do descritor	Tipo de assentamento da via	Indicador de rugosidade	Indicação da «rigidez acústica»	Letra identificativa do dispositivo acústico	Existência de juntas e espaçamento	Indicação do raio de curvatura, em metros
Códigos admitidos	**B** balastro	**E** manutenção boa e muito liso	**S** baixa rigidez (150-250 MN/m)	**N** nenhuma	**N** nenhuma	**N** via direita
	S via assente em laje de betão	**M** manutenção normal	**M** rigidez média (250-800 MN/m)	**D** amortecedor de ruído	**S** junta ou agulha únicas	**L** reduzida (1 000--500 m)
	L ponte com balastro	**N** manutenção insuficiente	**H** rigidez elevada (800--1 000 MN/ /m)	**B** barreira baixa	**D** duas juntas ou agulhas por 100 m	**M** média (menos de 500 m e mais de 300 m)
	N ponte sem balastro	**B** sem manutenção e em mau estado		**A** placa de absorção em via assente em laje de betão	**M** mais de duas juntas ou agulhas por 100 m	**H** elevada (menos de 300 m)
	T via embebida			**E** carril embebido		
	O outro			**O** outras		

As várias fontes lineares equivalentes de ruído (ver Figura 4-1) localizam-se a alturas diversas no eixo central da via. As alturas referem-se ao plano tangente à superfície superior de cada um dos dois carris. As fontes equivalentes compreendem diversas fontes físicas (índice p). As fontes físicas dividem-se em diversas categorias, em função do mecanismo de geração, e são as seguintes:

1) O ruído de rolamento ((inclui a vibração dos carris, do assentamento da via e das rodas, mas também, se for o caso, o ruído da superestrutura dos veículos de mercadorias) é gerado pela rugosidade das rodas e das cabeças de carril através de três vias de transmissão para as superfícies irradiantes (carris, rodas e superestrutura). Associa-se a h = 0,5 m (superfícies irradiantes A) de modo a representar a contribuição das vias, incluindo os efeitos da superfície destas, em especial das vias assentes em laje de

betão (de acordo com a parte de propagação), a contribuição das rodas e a contribuição da superestrutura do veículo (nos comboios de mercadorias) para o ruído.

2) As alturas das fontes equivalentes para o ruído de tração variam entre 0,5 m (fonte A) e 4,0 m (fonte B), consoante a localização do componente em causa. Fontes como as transmissões e os motores elétricos estão frequentemente localizadas num eixo à altura de 0,5 m (fonte A). As fendas de arejamento e as saídas de arejamento podem estar a diversas alturas; o escape do motor dos veículos com motor diesel está frequentemente a uma altura de tejadilho de 4,0 m (fonte B). Outras fontes de ruído de tração, como ventiladores ou blocos de motores diesel, podem estar localizadas a 0,5 m de altura (fonte A) ou a 4,0 m de altura (fonte B). Se a altura exata a que se situa uma fonte estiver situada entre as alturas consideradas no modelo, distribui-se a energia sonora proporcionalmente pelas alturas de fontes adjacentes mais próximas. Por esta razão, o método prevê duas alturas de fontes, a 0,5 m (fonte A) e 4,0 m (fonte B), sendo a potência sonora equivalente associada a cada uma das fontes distribuída pelas duas alturas em função da configuração específica das fontes no tipo de unidade em causa.

3) Associam-se efeitos de ruído aerodinâmico à fonte situada a 0,5 m (que representa as coberturas e os painéis, fonte A) e à fonte situada a 4,0 m (que integra no modelo todos os dispositivos situados acima do tejadilho e o pantógrafo, fonte B). É sabido que a escolha de uma altura de 4,0 m para os efeitos associados ao pantógrafo é um modelo simplificado, tendo de ser cuidadosamente ponderada caso se pretenda escolher uma altura adequada para barreiras acústicas. 1.7.2015 L 168/15 Jornal Oficial da União Europeia PT

4) Associa-se o ruído de impacto à fonte situada a 0,5 m de altura (fonte A).

5) Associa-se o ruído de chiado à fonte situada a 0,5 m de altura (fonte A).

6) Associa-se o ruído das pontes à fonte situada a 0,5 m de altura (fonte A).

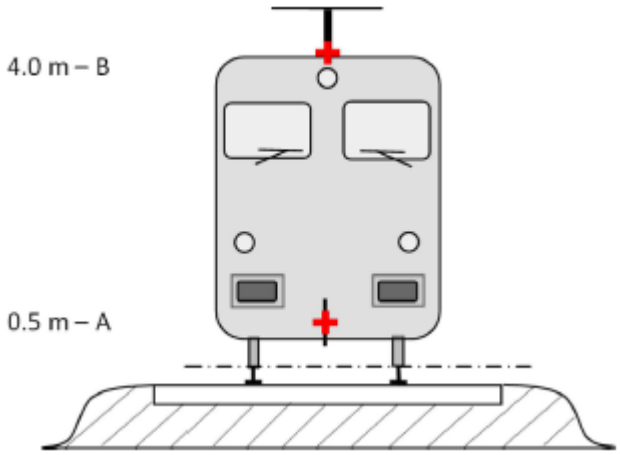


Figura 4-1 –Fontes sonoras lineares equivalentes de ruído ferroviário

4.3.3 Indústrias

A avaliação do impacte sonoro das fontes industriais foi efetuada através de modelação de fontes em áreas otimizáveis. Esta consiste na modelação de cada unidade industrial como uma ou várias fontes em área horizontais, determinando-se genericamente a potência sonora, por metro quadrado, de cada uma das áreas.

A determinação da potência sonora pode basear-se na Norma ISO 8297:1994(E), com uma metodologia que, sucintamente, consiste na realização de medições do ruído ambiente na área envolvente à unidade industrial em avaliação, variando a distância à fonte, a altura das medições e a distância entre pontos de medição em função das características (altura média das fontes, comprimento máximo da unidade industrial) da área industrial em estudo. A potência sonora da unidade industrial é determinada em função dos valores medidos indicados no modelo como pontos recetores de otimização e definindo os parâmetros de cálculo necessários, parâmetros esses que obedecem à norma indicada anteriormente. Alternativamente, também pode ser calculada com recurso a métodos simplificados, tendo em conta o tipo de unidade ou parque industrial em questão, como indicado no "*Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*", inicialmente publicado por um grupo de trabalho da Comissão Europeia em Agosto de 2007 e atualizado em Outubro 2010.

A atenuação do som na sua propagação ao ar livre foi calculada pelo *software* recorrendo à norma NP 4361-2 (2001) / ISO 9613 (1996). Esta norma especifica um método de engenharia para o cálculo da atenuação do som durante a sua propagação em campo livre, a fim de prever os níveis de ruído ambiente a uma dada distância proveniente de diversas fontes.

O método permite prever o nível sonoro equivalente, ponderado A em condições meteorológicas favoráveis à propagação a partir de fontes de emissão conhecidas e, neste caso, calculado pela ISO 8297:1994(E).

Especificamente, esta norma providência métodos de cálculo para os seguintes efeitos físicos que influenciam os níveis de ruído ambiental:

- Divergência geométrica;
- Atenuação através do solo;
- Atenuação por barreiras acústicas;
- Atenuação por zonas industriais ou verdes;
- Reflexões em superfícies.

A equação básica definida na Norma NP 4361-2 para o cálculo do nível de pressão sonora (L_p), para um dado recetor, é:

$$L_p = L_w + D_c - A$$

em que,

- L_w é o nível de potência sonora produzida por uma fonte sonora, dB;

- D_c é a correção de directividade, dB;
- A é o termo de atenuação do nível de potência sonora que ocorre durante a propagação do som desde a fonte emissora até ao recetor, dB.

em que,

$$A = A_{atm} + A_{solo} + A_{div} + A_{bar} + A_{var}$$

- A_{atm} é a atenuação resultante da absorção atmosférica;
- A_{solo} é a atenuação resultante da absorção por parte do solo;
- A_{div} é a atenuação resultante da divergência geométrica;
- A_{bar} é a atenuação resultante de barreiras;
- A_{var} é a atenuação resultante de efeitos diversos, como zonas industriais e zonas verdes.

4.3.4 Tráfego aéreo

A Diretiva Comunitária relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente 2002/49/CE de 25 de Junho de 2002 refere explicitamente no nº 2 do artigo 2º que a mesma não pode ser aplicada a ruído produzido por zonas militares com atividades militares, conforme transcrito no parágrafo seguinte:

"2 – A presente diretiva não é aplicável a ruídos produzidos pela própria pessoa exposta, a ruídos provenientes de atividades domésticas, a ruídos produzidos por vizinhos, a ruídos em locais de trabalho ou dentro dos meios de transporte ou ainda devidos a atividades militares em zonas militares."

Conclui-se que a diretiva em causa não pode ser aplicada ao ruído gerado pelo funcionamento de bases militares estando assim em consonância com o método de cálculo sugerido pela mesma ECAC.CEAC Doc. 29 *«Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports»*. Este método refere explicitamente que só é válido para o cálculo do ruído gerado pelo funcionamento de aeroportos e aeródromos civis. O método de cálculo a utilizar é o referido na norma alemã AzB *«Guideline for the calculation of noise areas in the vicinity of civilian and military airports according to the law for the protection of aircraft noise ed. 30.3.1971»*. Em 2007, a norma AzB foi objeto de revisão. As principais modificações relativamente à edição anterior da norma são:

- a orografia do terreno é agora tida em conta na modelação;
- modelação de rotas de voo específicas para helicópteros;
- dados de potência sonora de diversas aeronaves revistos;

Por outro lado, as recomendações da APA nada referem sobre requisitos a cumprir para métodos de cálculo alternativos como este.

Genericamente, o ruído produzido pelo tráfego aéreo depende de um conjunto de factores, a saber:

- tipo de avião;

- motor;

- potência do aparelho;

- manobras e procedimentos realizados durante a descolagem e aterragem;

- a distância entre os recetores e as rotas;

- topografia / orografia;

- condições climatéricas (mais ou menos favoráveis à propagação do ruído).

O cálculo do nível sonoro contínuo equivalente (Leq) assenta num modelo em que o nível sonoro mais elevado (L) e a duração do ruído (t) dependem apenas das características acústicas e de voo associadas a cada aeronave para além da distância (s) a um dado ponto P, do ângulo de altitude (α) e do comprimento de arco (σ).

A distância (s) é a distância da aeronave ao ponto recetor P quando aquela se encontra sobre o ponto U (ver Figura 4-2)

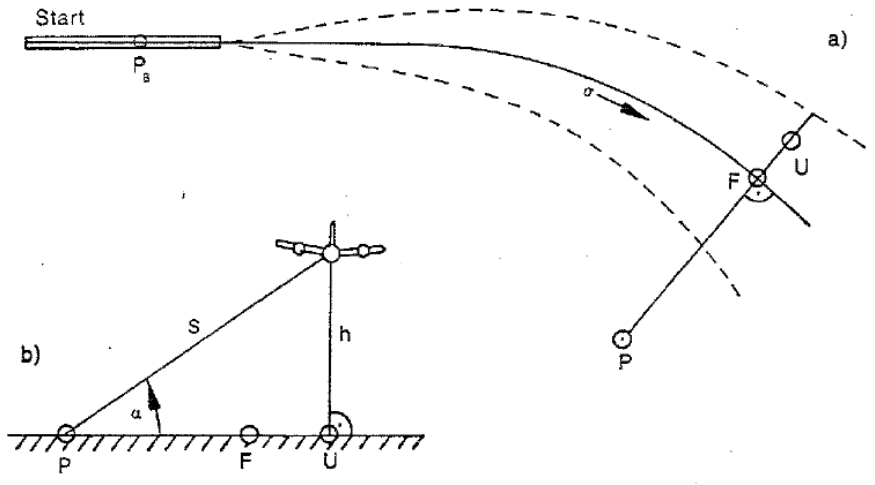


Figura 4-2 – Definição dos parâmetros s, α, σ, U, P

a) vista do plano de referência

b) triângulo retângulo na vertical contendo os pontos P e U

P – ponto recetor

U – ponto sobrevoado pela aeronave no mesmo plano vertical que o ponto o P

H – altitude de voo

F – base da perpendicular

P_B – ponto de referência da pista

- - - - - – limite do corredor de voo

Com o aumento da distância s, o nível sonoro L diminui e a duração t do ruído também. Se o ângulo da altitude α é pequeno, a absorção do ruído pelo solo conduz a uma redução do nível L. A importância do comprimento do arco σ reside no facto da potência dos motores e da velocidade de voo poderem variar ao longo da rota. Com o aumento da potência dos motores, o nível sonoro L aumenta também e com o aumento da velocidade de voo a duração t do ruído diminui.

O cálculo do nível sonoro contínuo equivalente (Leq) realiza-se de acordo com os seguintes passos:

1 – São determinadas quais as rotas que resultam em passagens de aeronaves no ponto P ou seja quando há uma perpendicular entre a rota de voo e o ponto P. Numa única rota de voo esta situação pode verificar-se diversas vezes, por exemplo, se se tratar de movimentos circulares de aeronaves.

2– A partir do ponto recetor P, é traçada uma perpendicular com cada uma das rotas de voo (que se prolonga para lá da referida rota) resultando daí uma intersecção correspondente ao ponto F. Os comprimentos de arco σ são dados pela distância entre os sucessivos pontos F associados a cada ponto P (ex: o comprimento σ1 é a distância entre o ponto de referência da pista P_B e o ponto F1 sendo que o comprimento σ2 é a distância entre os pontos F1 e F2 e assim sucessivamente). Os passos 3 e 6 repetem-se para cada perpendicular.

3 – A distância s e o ângulo α são verificados / determinados para cada posição sobre o ponto U dentro do corredor de voo, na perpendicular com o solo e para cada classe de aeronave associada à respetiva rota de voo.

4 – Para cada combinação de casos mencionados no passo 3 (s, α), o nível mais elevado L e a duração t do ruído são determinados para passagens de aeronaves utilizando os dados das classes de aeronaves. Assim, o parâmetro A que define a contribuição de cada passagem aérea no Leq global do ruído de tráfego aéreo tendo em conta a respetiva classe de aeronave é dado por:

$$A = \frac{t}{T} \cdot 10^{L/(13,3)}$$

Onde T é o período de referência, por exemplo, os seis meses do ano com maior volume de tráfego aéreo.

5 – Cada proporção A é multiplicada pelo número de aeronaves (da classe de aeronaves em causa) que realizaram voos durante o período de referência T. Neste ponto é feita uma distinção, de acordo com as leis para o ruído de aeronaves, entre voos noturnos e diurnos. O número de movimentos de aeronaves alocados a um dado ponto U numa rota de voo resulta de uma função de distribuição conhecida.

6 – Os valores obtidos com base nos cálculos indicados no passo 5 para cada combinação de casos são multiplicados por fatores de qualidade descritos nas leis de ruído de aeronaves sendo os respetivos resultados somados.

7 – Os valores resultantes do passo 6 para cada perpendicular são somados correspondendo o total ao Leq do ruído de todas as aeronaves.

Para o cálculo do ruído de tráfego aéreo de acordo com a norma AzB, a emissão de ruído de cada tipo de aeronave não é medida separadamente e integrada posteriormente no cálculo. As aeronaves são antes colocadas em grupos com emissões sonoras semelhantes de acordo com o seu tipo e classe de peso. A título de exemplo, o grupo PROP1 inclui todas as aeronaves de propulsão com motores de turbina ou pistão com um peso máximo na descolagem até 5700 kg.

Ainda de acordo com a norma AzB, a distinção da emissão de ruído na descolagem e na aterragem com base nos grupos de aeronaves resulta das classes de aeronaves. Por exemplo, a classe 1 de aeronaves engloba o grupo PROP1 na descolagem, a classe 2 engloba o grupo PROP1 na aterragem.

No software de modelação a expressão “classe” é fundamental porque os dados de emissão para aterragem e a descolagem são geridos de forma conjunta sob o nome de “grupo de aeronave” sendo igualmente introduzidos, alterados e exibidos numa janela uniforme. Por exemplo, a expressão “classe 2 de aeronave” é substituída pela designação “PROP1 aterragem”.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

4.4 FONTES DE RUÍDO INSERIDAS NO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE LEIRIA

4.4.1 Tráfego rodoviário

Toda a informação referente a tráfego rodoviário considerado no mapa de ruído de 2024 encontra-se compilada nos quadros que se seguem.

Quadro 4.4 – Características das vias rodoviárias para os períodos diurno, entardecer e noturno

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A17 nó A	N001	38	6,3	50	0	100	19	2,4	50	0	100	5	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó B	N002	38	6,3	50	0	100	19	2,4	50	0	100	5	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó C	N003	46	10,0	90	0	100	25	7,6	90	0	100	5	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó D	N004	46	10,0	90	0	100	25	7,6	90	0	100	5	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 nós A+B	N005	75	6,3	50	0	100	37	2,4	50	0	100	11	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 nós A+B	N006	75	6,3	50	0	100	37	2,4	50	0	100	11	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 nós C+D	N007	92	10,0	90	0	100	49	7,6	90	0	100	10	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 nós C+D	N008	92	10,0	90	0	100	49	7,6	90	0	100	10	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.a	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.b	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.c	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.a	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.b	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.c	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.d	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.e	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Redondo - Guia	F003.a	450	10,3	90	0	100	244	7,7	90	0	100	52	19,4	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Redondo - Guia	F003.b	450	10,3	90	0	100	244	7,7	90	0	100	52	19,4	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Redondo - Guia	F003.c	450	10,3	90	0	100	244	7,7	90	0	100	52	19,4	89	0	100	120	90	CNS_14
A17 - EN109 acesso	N009	75	6,3	50	0	100	37	2,4	50	0	100	11	7,3	50	0	100	40	40	CNS_14
A17 - Monte Redondo acesso	N010	46	10,0	90	0	100	25	7,6	90	0	100	5	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 - Monte Redondo portagem	N011	183	10,0	90	0	100	99	7,6	90	0	100	21	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A17 - Monte Redondo Rotunda	N012	183	10,0	90	0	100	99	7,6	90	0	100	21	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.a	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.b	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.c	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.d	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.e	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.f	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.g	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Outeiro do Louriçal - Várzeas	F004.h	578	17,9	50	0	100	289	5,2	50	0	100	87	15,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Várzeas - Riba de Aves	F005.a	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Várzeas - Riba de Aves	F005.b	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 - Várzeas - Riba de Aves	F005.c	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN109 - A17 acesso	N013	75	6,3	50	0	100	37	2,4	50	0	100	11	7,3	50	0	100	40	40	CNS_01
EN109-9	X001.a	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.b	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.c	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.d	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.e	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.f	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.g	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.h	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.i	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.j	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
EN109-9	X001.l	58	17,9	50	0	100	29	5,2	50	0	100	9	15,5	50	0	100	50	50	CNS_01
ER349: EN109 - IC1	F006.a	226	6,3	50	0	100	112	2,4	50	0	100	33	7,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Nascente - EN109	F007.a	135	5,3	50	0	100	67	2,0	50	0	100	19	5,8	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Nascente - EN109	F007.b	135	5,3	50	0	100	67	2,0	50	0	100	19	5,8	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Nascente - EN109	F007.c	135	5,3	50	0	100	67	2,0	50	0	100	19	5,8	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Nascente - EN109	F007.d	135	5,3	50	0	100	67	2,0	50	0	100	19	5,8	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Poente - Monte Real Nascente	F008.a	128	6,3	50	0	100	63	2,1	50	0	100	18	7,5	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Poente - Monte Real Nascente	F008.b	128	6,3	50	0	100	63	2,1	50	0	100	18	7,5	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Poente - Monte Real Nascente	F008.c	128	6,3	50	0	100	63	2,1	50	0	100	18	7,5	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Monte Real Poente - Monte Real Nascente	F008.d	128	6,3	50	0	100	63	2,1	50	0	100	18	7,5	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Vieira de Leiria - Monte Real Poente	F009.a	138	5,3	50	0	100	69	1,9	50	0	100	20	6,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Vieira de Leiria - Monte Real Poente	F009.b	138	5,3	50	0	100	69	1,9	50	0	100	20	6,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Vieira de Leiria - Monte Real Poente	F009.c	138	5,3	50	0	100	69	1,9	50	0	100	20	6,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349: Vieira de Leiria - Monte Real Poente	F009.d	138	5,3	50	0	100	69	1,9	50	0	100	20	6,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER349 - EN109 Rotunda	R001	368	10,4	50	0	0	191	3,0	50	0	0	55	9,3	50	0	0	40	40	CNS_01
Monte Redondo - A17 acesso	N014	46	10,0	90	0	100	25	7,6	90	0	100	5	19,0	89	0	100	40	40	CNS_14
A1 Viaduto: Leiria - Pombal	F010.a	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.b	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.c	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
EN1: Leiria - IC2	F011.b	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.c	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.d	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.e	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
A17 nó acesso A	N015	48	10,5	91	0	100	25	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó acesso B	N016	48	10,5	91	0	100	25	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_14
A17 nó saída	N017	48	10,5	91	0	100	25	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_14

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A17 Viaduto: Leiria Norte - Monte Real	F001.d	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17 Viaduto: Leiria Norte - Monte Real	F001.e	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: A8/A17 - Leiria Norte	F012.b	404	9,6	90	0	100	217	7,0	87	0	100	44	18,1	88	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.h	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.i	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.j	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.k	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.l	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.m	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.n	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.o	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.p	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.q	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Leiria Norte - Monte Real	F001.r	483	10,5	91	0	100	255	7,7	90	0	100	55	20,0	90	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.f	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17: Monte Real - Monte Redondo	F002.g	458	10,0	90	0	100	247	7,6	90	0	100	52	19,0	89	0	100	120	90	CNS_14
A17 - A8 acesso	N020	54	12,7	6	7	100	26	8,8	5	4	100	4	20,2	7	16	100	40	40	CNS_05
A17 - EN109 acesso	N021	48	10,5	91	0	100	25	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_05
A17 - EN109 acesso	N022	193	10,5	91	0	100	102	7,7	90	0	100	5	20,0	90	0	100	40	40	CNS_05
A17 - EN109 acesso Rotunda	N023	457	11,7	54	0	100	240	3,7	59	0	100	63	10,4	52	0	100	40	40	CNS_01
A19 Nó	N024	31	29,7	50	0	100	14	24,1	50	0	100	6	57,9	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 Nó	N025	31	29,7	50	0	100	14	24,1	50	0	100	6	57,9	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 Nó	N026	31	29,7	50	0	100	14	24,1	50	0	100	6	57,9	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 saída ESTG	N027	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 Viaduto: Batalha - Azóia	F013.a	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Batalha - Azóia	F013.b	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.a	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.a	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.a	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 Viaduto: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.b	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Azóia - Nó IC2 / IC36	F017.a	311	29,7	50	0	100	141	24,1	50	0	100	56	57,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Azóia - Nó IC2 / IC36	F017.b	311	29,7	50	0	100	141	24,1	50	0	100	56	57,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Azóia - Nó IC2 / IC36	F017.c	311	29,7	50	0	100	141	24,1	50	0	100	56	57,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.c	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.d	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.e	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.f	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A19: Batalha - Azóia	F013.g	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Batalha - Azóia	F013.h	362	27,8	50	0	100	165	22,4	50	0	100	64	55,6	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.b	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.c	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.d	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.e	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Barosa (EN242) - Nó da Gândara (EN109)	F014.f	2905	9,1	50	0	100	1390	7,0	50	0	100	378	24,5	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.b	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.c	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.d	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó de Ligação Sul a CIL - Nó de Barosa (EN242)	F015.e	2396	9,3	50	0	100	1146	7,1	50	0	100	313	24,9	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.c	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.d	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.e	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19: Nó IC2 /IC36 - Nó de Ligação Sul a CIL	F016.f	2138	11,2	50	0	100	1018	8,6	50	0	100	289	29,0	50	0	100	120	90	CNS_05
A19 - A8 nó	N028a	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A19 - A8 nó	N028b	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A19 - A8 nó	N028c	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - A8 nó	N028d	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A19 - EN1 acesso	N029a	416	16,6	50	0	100	206	9,3	50	0	100	80	23,8	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - N1 acesso	N029b	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - N242 acesso	N030a	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - N242 acesso Rotunda	N030b	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_05
A19 - Rotunda Dom Dinis acesso	N031a	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
A19 - Rotunda Dom Dinis saída	N031b	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
A19 - Rotunda N242 saída	N031c	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
A19 - Rotunda Variante da Batalha acesso	N031d	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_01
A8 acesso A	N032a	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 acesso A	N032b	54	12,7	6	7	100	26	8,8	5	4	100	4	20,2	7	16	100	40	40	CNS_01
A8 acesso Marinha Grande Sul	N033a	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 saída Marinha Grande Sul	N033b	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 saída Marinha Grande Sul	N033c	163	7,3	17	0	100	126	23,4	95	4	100	41	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 Viaduto A	N034	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
A8 Viaduto: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.a	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8 Viaduto: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.b	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8 Viaduto: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.a	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8 Viaduto: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.a	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A8: A8/A17 (Norte) - Marinha Grande Este	F021.a	537	12,7	6	7	100	258	8,8	5	4	100	36	20,2	7	16	100	120	90	CNS_05
A8: A8/A17 (Norte) - Marinha Grande Este	F021.b	537	12,7	6	7	100	258	8,8	5	4	100	36	20,2	7	16	100	120	90	CNS_05
A8: Cortes - Pousos	F022.a	325	11,5	50	0	100	154	8,9	50	0	100	44	29,7	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Cortes - Pousos	F022.b	325	11,5	50	0	100	154	8,9	50	0	100	44	29,7	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.a	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.b	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.b	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.c	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.d	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Leiria (IC2) - Cortes	F023.e	351	10,8	50	0	100	167	8,4	50	0	100	47	28,1	50	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.c	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.d	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.e	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.f	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.g	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.h	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.i	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Este - Leiria (IC2)	F018.j	528	12,6	5	6	100	246	9,2	4	4	100	33	21,2	6	14	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.b	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.c	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.d	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.e	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Marinha Grande Sul - Nó com a A17 Sul	F019.f	816	7,3	17	0	100	630	23,4	95	4	100	206	94,3	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.b	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.c	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.d	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.e	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8: Pataias - Marinha Grande Sul	F020.f	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8 - A17 acesso	N035	752	6,4	21	0	100	588	24,5	96	4	100	201	95,0	10	0	100	120	90	CNS_05
A8 - A19 nó	N036a	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - A19 nó	N036b	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - A19 nó	N036c	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - A19 nó	N036d	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - A19 Viaduto	N036e	106	12,6	5	6	100	49	9,2	4	4	100	7	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN242 acesso	N037a	211	12,6	5	6	100	99	9,2	4	4	100	13	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN242 acesso	N037b	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN242 nó	N037c	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A8 - EN242 Viaduto	N037d	106	12,6	5	6	100	49	9,2	4	4	100	7	21,2	6	14	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2	N038a	70	10,8	50	0	100	33	8,4	50	0	100	9	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 acesso A	N038b	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 acesso rotunda	N038c	70	10,8	50	0	100	33	8,4	50	0	100	9	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 nó	N038d	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 nó	N038e	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - EN356-2 saída	N038f	70	10,8	50	0	100	33	8,4	50	0	100	9	28,1	50	0	100	40	40	CNS_05
A8 - Marinha Grande Sul nó	N039a	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_05
A8 - Marinha Grande Sul Viaduto	N039b	163	7,3	17	0	100	126	23,4	95	4	100	41	94,3	10	0	100	40	40	CNS_05
CIL - Rotunda do Hospital	R002	208	3,9	50	0	0	111	1,9	50	0	0	32	5,6	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso	N040a	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso	N040b	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 rotunda N113	R003	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 Rotunda: Azóia - Batalha	R004	624	16,6	50	0	0	310	9,3	50	0	0	120	23,8	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 Rotunda: Azóia - Batalha	R005	624	16,6	50	0	0	310	9,3	50	0	0	120	23,8	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 saída A	N041a	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 saída B	N041b	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 saída B	N041c	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 saída B	N041d	46	9,6	50	0	100	23	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 saída C	N041e	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 Viaduto	N042a	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 Viaduto	N042b	128	11,9	50	0	100	60	9,6	50	0	100	18	29,1	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.a	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.b	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.c	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.d	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.e	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.f	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Azóia - Batalha	F024.g	1248	16,6	50	0	100	619	9,3	50	0	100	241	23,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1 - A19 acesso A	N043a	208	16,6	50	0	100	103	0,0	50	0	100	40	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso A+B	N043b	416	16,6	50	0	100	206	9,3	50	0	100	80	23,8	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso A+B	N043c	416	16,6	50	0	100	206	9,3	50	0	100	80	23,8	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 acesso C	N043d	416	16,6	50	0	100	206	9,3	50	0	100	80	23,8	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - A19 nó acesso	N043e	208	16,6	50	0	100	103	0,0	50	0	100	40	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - EN109 nó ramo 1	N044a	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - EN109 nó ramo 2	N044b	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 - EN109 nó ramo 3	N044c	290	9,1	50	0	100	139	7,0	50	0	100	38	24,5	50	0	100	40	40	CNS_01

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN109 Rotunda R. 25 de Abril	R006	571	14,7	50	0	0	294	4,2	50	0	0	86	12,6	50	0	0	40	40	CNS_01
EN109 acesso	N045a	110	15,1	50	0	100	56	4,3	50	0	100	17	13,0	50	0	100	40	40	CNS_01
EN109 Rotunda	R007	654	14,3	50	0	0	331	4,8	50	0	0	97	14,9	50	0	0	40	40	CNS_01
EN109 saída	N045b	110	15,1	50	0	100	56	4,3	50	0	100	17	13,0	50	0	100	40	40	CNS_01
EN109 Viaduto: Riba de Aves - Sismaria	F025.a	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109 Viaduto: Riba de Aves - Sismaria	F025.b	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.c	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.d	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.e	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.f	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.g	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.h	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.i	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.j	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.k	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.l	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.m	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.n	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.o	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.p	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.q	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.r	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.s	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Riba de Aves - Sismaria	F025.t	1098	15,1	50	0	100	563	4,3	50	0	100	166	13,0	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.d	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.e	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.f	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.g	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN109: Várzeas - Riba de Aves	F005.h	535	5,3	50	0	100	297	1,3	50	0	100	82	4,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113 Viaduto: Leiria - Pousos Sul	F026.a	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113 Viaduto: Leiria - Pousos Sul	F026.b	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.c	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.d	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.e	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.f	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.g	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.h	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
COL - Nó COL/VPL - Choupal - Ramo 1	F026.i	602	7,4	50	0	100	317	2,7	50	0	100	92	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.j	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.k	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal - Ramo 2	F026.l	602	7,4	50	0	100	317	2,7	50	0	100	92	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242 acesso A	N046a	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso A	N046b	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso A+C	N046c	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso B	N046d	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso C	N046e	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso C	N046f	91	3,6	50	0	100	45	1,3	50	0	100	10	3,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso rotunda	N046g	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 acesso rotunda	N046h	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 Rotunda	R008	432	6,2	50	0	0	211	4,0	50	0	0	53	14,3	50	0	0	40	40	CNS_01
EN242 Viaduto: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.a	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242 Viaduto: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.b	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242 Viaduto: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.c	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.d	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.f	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.g	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.h	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.i	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.j	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.k	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.l	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.m	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.n	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.o	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.p	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.q	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.r	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242: Picheleiros - Leiria (IC2)	F027.s	908	3,6	50	0	100	453	1,3	50	0	100	104	3,7	50	0	100	100	90	CNS_01
EN242 - A19 acesso	N047	240	9,3	50	0	100	115	7,1	50	0	100	31	24,9	50	0	100	40	40	CNS_01
EN242 - A8 acesso	N048a	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_01
EN242 - A8 acesso nós	N048b	106	12,6	5	6	100	49	9,2	4	4	100	7	21,2	6	14	100	40	40	CNS_01
EN242 - A8 nó	N048c	53	12,6	5	6	100	25	9,2	4	4	100	3	21,2	6	14	100	40	40	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.a	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.b	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN356-2 - A8 nó	N049	35	10,8	50	0	100	17	8,4	50	0	100	5	28,1	50	0	100	40	40	CNS_01
Estrada VPL: Rotunda do Hospital (CIL) - Nó COL/VPL	F029	655	1,7	50	0	100	358	0,6	50	0	100	101	1,5	50	0	100	100	90	CNS_01
IC2 Viaduto: Marrazes - Santa Eufémia	F030.a	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	100	90	CNS_01
IC2/ Av. Paulo VI e Hospital Rotunda	R010	390	4,4	50	0	0	180	2,2	50	0	0	54	7,3	50	0	0	50	50	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.b	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.c	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.d	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.e	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.f	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.g	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.h	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.i	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.j	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.k	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.l	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
IC2: Marrazes - Santa Eufémia	F030.m	1279	11,9	50	0	100	600	9,6	50	0	100	177	29,1	50	0	100	120	90	CNS_01
Marinha Grande Sul - A8 Nó	N050	82	7,3	17	0	100	63	23,4	95	4	100	21	94,3	10	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda - Variante da Batalha - A19	R011a	77	9,7	50	0	0	39	6,2	50	0	0	11	21,0	50	0	0	40	40	CNS_01
Rotunda - Variante da Batalha - A19	R011b	77	9,7	50	0	0	39	6,2	50	0	0	11	21,0	50	0	0	40	40	CNS_01
Rotunda - Variante da Batalha - A19	R011c	77	9,7	50	0	0	39	6,2	50	0	0	11	21,0	50	0	0	40	40	CNS_01
Rotunda - Variante da Batalha - A19	R011d	77	9,7	50	0	0	39	6,2	50	0	0	11	21,0	50	0	0	40	40	CNS_01
Rotunda Variante da Batalha acesso	R011e	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Variante da Batalha saída	R011f	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Variante da Batalha - A19 acesso	R011g	214	11,2	50	0	100	102	8,6	50	0	100	29	29,0	50	0	100	40	40	CNS_01
A1 Viaduto: Leiria - Pombal	F010.d	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1 Viaduto: Leiria - Pombal	F010.e	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.a	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.b	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.c	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.d	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.e	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.f	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.g	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.h	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.i	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.j	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.k	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
A1: Fátima - Leiria	F031.l	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.m	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.n	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Fátima - Leiria	F031.o	1465	11,2	6	5	100	1004	9,1	5	5	100	233	14,6	7	19	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.f	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.g	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.h	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.i	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.j	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.k	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.l	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.m	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.n	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.o	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.p	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Leiria - Pombal	F010.q	1452	11,6	6	5	100	995	9,5	5	5	100	221	15,8	6	18	100	120	90	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo A	N051a	145	3,0	50	0	100	57	4,0	50	0	100	19	9,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo A	N051b	145	3,0	50	0	100	57	4,0	50	0	100	19	9,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo A+B	N052	300	4,5	50	0	100	129	4,5	50	0	100	48	11,5	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo A+C	N053	300	4,5	50	0	100	129	4,5	50	0	100	48	11,5	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo B	N054a	155	6,0	50	0	100	72	5,0	50	0	100	29	14,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo B	N054b	155	6,0	50	0	100	72	5,0	50	0	100	29	14,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo C	N055	155	6,0	50	0	100	72	5,0	50	0	100	29	14,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Leiria - Ramo D	N056	145	3,0	50	0	100	57	4,0	50	0	100	19	9,0	50	0	100	40	40	CNS_14
A1: Nó de Ligação à A1 - A1/IP1	F032.a	1124	10,0	86	1	100	674	15,0	86	1	100	262	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
A1: Nó de Ligação à A1 - A1/IP1	F032.b	1124	10,0	86	1	100	674	15,0	86	1	100	262	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
A1: Nó de Ligação à A1 - A1/IP1	F032.c	1124	10,0	86	1	100	674	15,0	86	1	100	262	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
A1 - N113 acesso	N057	112	10,0	86	1	100	67	15,0	86	1	100	26	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
A8: Cortes - Pousos	F022.c	325	11,5	50	0	100	154	8,9	50	0	100	44	29,7	50	0	100	120	90	CNS_01
A8: Cortes - Pousos	F022.d	325	11,5	50	0	100	154	8,9	50	0	100	44	29,7	50	0	100	120	90	CNS_01
A8: Pousos - Nó de Ligação à A1	F033	1069	6,3	50	0	100	515	4,8	50	0	100	132	18,0	50	0	100	120	90	CNS_01
A8 - A1 acesso	N058a	57	5,2	50	0	100	24	1,8	50	0	100	7	6,4	50	0	100	40	40	CNS_01
A8 - EN113 acesso A	N058b	107	6,3	50	0	100	52	4,8	50	0	100	13	18,0	50	0	100	40	40	CNS_01
A8 - EN113 acesso B	N058c	32	11,5	50	0	100	15	8,9	50	0	100	4	29,7	50	0	100	40	40	CNS_01
Circular Interna de Leira - N113 acesso	N059a	57	5,2	50	0	100	24	1,8	50	0	100	7	6,4	50	0	100	40	40	CNS_01
Circular Interna de Leiria - N113 nó A	N059b	328	1,7	50	0	100	179	0,6	50	0	100	50	1,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1 Rotunda A	R012	228	9,6	50	0	0	117	5,1	50	0	0	42	14,3	50	0	0	40	40	CNS_01

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN1 Rotunda B	R013	228	9,6	50	0	0	117	5,1	50	0	0	42	14,3	50	0	0	40	40	CNS_01
EN1 Viaduto: Leiria - IC2	F011.f	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.g	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.h	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.i	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.j	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.k	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.l	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN1: Leiria - IC2	F011.m	455	9,6	50	0	100	234	5,1	50	0	100	85	14,3	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113 Rotunda A	N060b	284	5,2	50	0	0	122	1,8	50	0	0	34	6,4	50	0	0	40	40	CNS_01
EN113 Rotunda B	N060c	315	4,2	50	0	0	138	1,8	50	0	0	38	6,5	50	0	0	40	40	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.a	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.b	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.c	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.d	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.e	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.f	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.g	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.h	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Cardosos - Atouguia	F034.i	367	6,9	50	0	100	156	2,4	50	0	100	44	8,5	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal	F026.m	1204	7,4	50	0	100	634	2,7	50	0	100	184	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal	F026.n	1204	7,4	50	0	100	634	2,7	50	0	100	184	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal	F026.o	1204	7,4	50	0	100	634	2,7	50	0	100	184	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
COL - Nó COL/VPL - Choupal	F026.p	1204	7,4	50	0	100	634	2,7	50	0	100	184	6,5	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Leiria - Pousos Sul	F026.q	553	2,3	50	0	100	242	0,8	50	0	100	66	2,8	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.a	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.b	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.c	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.d	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.e	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.f	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.g	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.h	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.i	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.j	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.k	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN113: Pousos Sul - Cardosos	F035.l	568	5,2	50	0	100	244	1,8	50	0	100	68	6,4	50	0	100	100	90	CNS_01

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN113 - A1 nó A	N061a	562	10,0	86	1	100	337	15,0	86	1	100	131	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
EN113 - A1 nó B	N061b	562	10,0	86	1	100	337	15,0	86	1	100	131	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
EN113 - A1 viaduto nó A+B	N061c	1124	10,0	86	1	100	674	15,0	86	1	100	262	25,0	86	1	100	40	40	CNS_01
EN113 - A8 acesso A	N061d	57	5,2	50	0	100	24	1,8	50	0	100	7	6,4	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - A8 acesso B	N061e	32	11,5	50	0	100	15	8,9	50	0	100	4	29,7	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - Circular Interna de Leiria acesso	N061f	120	7,4	50	0	100	63	2,7	50	0	100	18	6,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - Circular Interna de Leiria nó B	N061g	328	1,7	50	0	100	179	0,6	50	0	100	50	1,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - EN350 acesso	N061h	120	7,4	50	0	100	63	2,7	50	0	100	18	6,5	50	0	100	40	40	CNS_01
EN113 - IC9 acesso	N061i	33	10,5	50	0	100	16	4,0	50	0	100	5	9,6	50	0	100	40	40	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.c	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.d	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.e	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.f	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.g	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.h	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.i	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.j	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN350: Leiria - Caranguejeira	F028.k	157	8,3	50	0	100	77	3,0	50	0	100	23	9,4	50	0	100	100	90	CNS_01
EN357 Rotunda A	Z001h	113	13,0	50	0	100	53	5,2	50	0	100	16	12,0	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.a	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.b	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.c	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.d	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.e	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.f	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.g	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.h	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.i	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.j	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER350: Caranguejeira - Memória	F036.k	140	8,4	50	0	100	68	2,9	50	0	100	20	9,3	50	0	100	100	90	CNS_01
ER357: Caranguejeira - Cardosos	F037.a	130	5,2	50	0	100	65	2,1	50	0	100	19	6,0	50	0	100	100	90	CNS_01
ER357: Caranguejeira - Cardosos	F037.b	130	5,2	50	0	100	65	2,1	50	0	100	19	6,0	50	0	100	100	90	CNS_01
ER357: Caranguejeira - Cardosos	F037.c	130	5,2	50	0	100	65	2,1	50	0	100	19	6,0	50	0	100	100	90	CNS_01
Estrada VPL: Rotunda do Hospital (CIL) - Nó COL/VPL	F029.a	655	1,7	50	0	100	358	0,6	50	0	100	101	1,5	50	0	100	50	50	CNS_01
IC9: Batalha Nascente EN356 - Chainça (Acesso IP1/A1)	F038.a	283	13,0	50	0	100	134	5,2	50	0	100	40	12,0	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Batalha Nascente EN356 - Chainça (Acesso IP1/A1)	F038.b	283	13,0	50	0	100	134	5,2	50	0	100	40	12,0	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Batalha Nascente EN356 - Chainça (Acesso IP1/A1)	F038.c	283	13,0	50	0	100	134	5,2	50	0	100	40	12,0	50	0	100	120	90	CNS_01

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
IC9: Batalha Nascente EN356 - Chaínça (Acesso IP1/A1)	F038.d	283	13,0	50	0	100	134	5,2	50	0	100	40	12,0	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.a	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.b	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.c	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.d	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.e	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Chainça (Acesso IP1/A1) - Fátima Norte	F039.f	239	11,6	50	0	100	114	4,7	50	0	100	33	10,5	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9: Fátima Norte - Ourém Poente	F040.a	326	10,5	50	0	100	157	4,0	50	0	100	46	9,6	50	0	100	120	90	CNS_01
IC9 - N357 acesso A	N062b	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 acesso A	N062c	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 acesso B	N062d	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó A	N062e	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó A	N062f	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó A+B	N062g	57	13,0	50	0	100	27	5,2	50	0	100	8	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó A+B+acessos A+B	N062h	113	13,0	50	0	100	53	5,2	50	0	100	16	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó B	N062i	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 nó B	N062j	28	13,0	50	0	100	13	5,2	50	0	100	4	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 Viaduto nó A+B	N062k	57	13,0	50	0	100	27	5,2	50	0	100	8	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
IC9 - N357 Viaduto nó A+B	N062l	57	13,0	50	0	100	27	5,2	50	0	100	8	12,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Avenida da Comunidade Europeia	P01.1	177	11,9	50	0	100	84	7,3	50	0	100	26	21,5	50	0	100	50	50	CNS_01
Av. Nossa Senhora de Fátima	P01.2	90	0,0	50	0	100	45	0,0	50	0	100	12	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
Rotunda Av. C. Europeia - 1	P01.3	177	11,9	50	0	100	84	7,3	50	0	100	26	21,5	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Av. C. Europeia - 2	P01.4	177	11,9	50	0	100	84	7,3	50	0	100	26	21,5	50	0	100	40	40	CNS_01
R. da Estrada de Fonte Cova	P02.1	42	35,7	50	0	100	18	12,3	50	0	100	6	31,9	50	0	100	50	50	CNS_01
EM531/Rua Bajouca	P02.2	3	0,0	50	0	100	2	0,0	50	0	100	0	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
EM533 / Rua da Bidoeira	P03.1	57	0,0	50	0	100	31	0,0	50	0	100	10	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
EM532-4 / Rua do Barracão	P03.2	102	20,6	50	0	100	49	11,6	50	0	100	20	28,9	50	0	100	50	50	CNS_01
EM109 / Rua 25 de Abril	P04.1	87	3,4	50	0	100	49	0,9	50	0	100	13	2,9	50	0	100	50	50	CNS_01
EM 533-1 / Rua da Carreira de Tiro	P04.2	96	6,3	50	0	100	53	1,7	50	0	100	15	5,3	50	0	100	50	50	CNS_01
EM109/ Rua Est. Figueira Foz	P04.3	117	10,3	50	0	100	62	2,8	50	0	100	18	8,8	50	0	100	50	50	CNS_01
Rotunda dos B.V. de Leiria	P04.4	96	6,3	50	0	100	53	1,7	50	0	100	15	5,3	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Rua da Carreira de Tiro	P04.5	96	6,3	50	0	100	53	1,7	50	0	100	15	5,3	50	0	100	40	40	CNS_01
EN1/Rua Dr. João Soares	P06.1	1260	1,5	50	3	100	437	2,9	50	3	100	87	0,0	50	1	100	50	50	CNS_01
Av. da Comunidade Europeia	P06.2	540	1,5	50	3	100	187	2,9	50	3	100	37	0,0	50	1	100	50	50	CNS_01
EN1/Rua Machado dos Santos	P06.3	1260	1,5	50	3	100	437	2,9	50	3	100	87	0,0	50	1	100	50	50	CNS_01
Av. Marquês de Pombal	P07.1	165	0,0	50	0	100	60	0,0	50	0	100	24	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
R. do Município/Largo da República	P07.2	82	0,0	50	0	100	30	0,0	50	0	100	12	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste [1]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
R. Dom José Alves Correia da Silva	P07.3	82	0,0	50	0	100	30	0,0	50	0	100	12	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
Rotunda Av. Marquês Pombal - 1	P07.4	82	0,0	50	0	100	30	0,0	50	0	100	24	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda Av. Marquês Pombal - 2	P07.5	107	0,0	50	1	100	37	0,0	50	1	100	17	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
R. da Fábrica de Papel / R. Carolina Ferreira Ribeiro	P08.1	258	0,0	50	1	100	88	0,0	50	1	100	18	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
R. de Santo André	P08.2	65	0,0	50	1	100	22	0,0	50	1	100	5	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
EN1/R. de Tomar	P09.1	551	4,0	50	2	100	197	7,5	50	2	100	37	0,0	50	1	100	50	50	CNS_01
Rotunda EN1 - 2	P09.2	218	2,5	50	1	100	76	4,8	50	2	100	15	0,0	50	0	100	40	40	CNS_01
Rotunda EN1 - 1	P09.3	453	2,3	50	2	100	158	4,3	50	3	100	31	0,0	50	1	100	40	40	CNS_01
N357 (R. Central)	P10.1	229	16,1	50	0	100	94	26,3	50	0	100	13	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
N357 (R. Central)	P10.1	229	16,1	50	0	100	94	26,3	50	0	100	13	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
N357 (R. Central)	P10.1	229	16,1	50	0	100	94	26,3	50	0	100	13	0,0	50	0	100	50	50	CNS_01
Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo	P11.1	257	1,6	50	7	100	90	3,0	50	8	100	17	0,0	50	2	100	50	50	CNS_01
Rotunda da Almoinha Grande	F041	420	13,0	50	0	100	210	5,2	50	0	100	60	16,6	50	0	100	40	40	CNS_01
Av. 22 de Maio	F042	420	13,0	50	0	100	210	5,2	50	0	100	60	16,6	50	0	100	50	50	CNS_01
Rotunda Porta de Leiria	F043	169	8,7	50	3	100	75	4,5	50	2	100	19	12,9	50	1	100	40	40	CNS_01
R. Vale de Lobos/EN356-2	F044	70	10,2	50	0	100	34	8,4	50	0	100	9	28,1	50	0	100	50	50	CNS_01

Notas (1): de acordo com as camadas de desgaste especificadas no método CNOSSOS-EU

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

4.4.2 Tráfego ferroviário

O Mapa de Ruído do Município de Leiria contempla várias linhas e ramais ferroviários. Nas tabelas seguintes são apresentados os volumes de tráfego por período de referência e as características do material circulante, para cada linha / ramal considerado.

Quadro 5 – Características das vias ferroviárias para os períodos diurno, entardecer e noturno

ID	Linha	Nº de passagens			V.máx. (km/h)	Comprimento da composição (m)	Tipo de veículos
		Diurno	Entardecer	Noturno			
T001	Regional: Marinha Grande - Leiria	5	0	1	120	6955	DMU
	Inter Regional: Marinha Grande - Leiria	4	1	1	120	6955	DMU
T002a	Regional: Leiria - Guia	3	0	1	120	8209	DMU
	Inter Regional: Leiria - Guia	4	1	1	120	8209	DMU
T002b	Regional: Leiria - Guia	3	0	1	120	12087	DMU
	Inter Regional: Leiria - Guia	4	1	1	120	12087	DMU

DMU – Diesel Multiple Unit

4.4.3 Indústrias e Aerogeradores

Existem várias unidades do tipo industrial no Município de Leiria. Os perímetros industriais inseridos no modelo foram fornecidos pelo cliente e correspondem a vários tipos de indústria/comércio.

Nos quadros seguintes são apresentadas as características de emissão sonora e horários de funcionamento considerados para as indústrias modeladas e para os aerogeradores existentes.

Quadro 6 – Tipologia de fontes industriais consideradas como fontes em área e respetiva potência sonora e período de funcionamento aplicados

ID	Nome da fonte industrial	Potência sonora / m^2	Período de funcionamento (h)		
		PWL/m^2 (dB(A))	Diurno	Entardecer	Noturno
ZI01 a Z16	Área com usos comerciais	60	8	-	-
ZI17	Área com usos comerciais	60	8	3	-
ZI18 a ZI27	Área com indústrias leves	60	8	-	-
ZI28 a ZI78	Área com indústrias pesadas	65	8	-	-
-	Facibloco	65	8	-	-
-	Ferrolis - Serralharia do Liz	65	8	-	-
-	CMP - Cimentos de Maceira e Pataias - 1	50	8	-	-
-	CMP - Cimentos de Maceira e Pataias - 2	50	8	-	-
-	CMP - Cimentos de Maceira e Pataias - 3	74	13	3	8

ID	Nome da fonte industrial	Potência sonora / m²	Período de funcionamento (h)		
		PWL/m² (dB(A))	Diurno	Entardecer	Noturno
-	Ideal Molde	65	8	-	-
-	Termocompo	65	8	-	-
-	Brejoplás	65	8	-	-
-	Moldes Dionísio	65	8	-	-
-	Lavagem de Areias – 1 a 7	65	8	-	-
-	Homogeneização de Argilas – 1 a 6	65	8	-	-

Quadro 7 – Características dos aerogeradores existentes no concelho de Leiria

ID	Nome da fonte de ruído	Potência sonora	Altura relativa (m)	Coordenadas (m)		
		PWL (dB(A))		X	Y	Z
GE01	Gerador eólico	105	60	-64795.10	3403.94	0.00
GE02	Gerador eólico	105	60	-52085.73	32.52	0.00
GE03	Gerador eólico	105	60	-53605.86	2290.75	0.00
GE04	Gerador eólico	105	60	-53431.98	334.79	0.00
GE05	Gerador eólico	105	60	-52949.06	93.68	0.00
GE06	Gerador eólico	105	60	-52738.23	1247.61	0.00
GE07	Gerador eólico	105	60	-53275.34	1452.52	0.00
GE08	Gerador eólico	105	60	-53432.03	334.92	0.00
GE09	Gerador eólico	105	60	-52453.38	932.94	0.00
GE10	Gerador eólico	105	60	-53020.36	-2574.90	0.00
GE11	Gerador eólico	105	60	-52500.47	-4636.09	0.00
GE12	Gerador eólico	105	60	-52474.79	-4259.62	0.00
GE13	Gerador eólico	105	60	-53686.46	-4945.19	0.00
GE14	Gerador eólico	105	60	-53362.10	-4400.32	0.00
GE15	Gerador eólico	105	60	-52996.42	-4253.13	0.00
GE16	Gerador eólico	105	60	-53591.87	-1370.86	0.00
GE17	Gerador eólico	105	60	-53500.44	-1803.20	0.00
GE18	Gerador eólico	105	60	-53261.36	-1669.62	0.00
GE19	Gerador eólico	105	60	-53105.43	-1955.72	0.00
GE20	Gerador eólico	105	60	-52721.96	-171.23	0.00
GE21	Gerador eólico	105	60	-51736.20	-100.97	0.00
GE22	Gerador eólico	105	60	-51416.20	-501.97	0.00

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

4.4.4 Tráfego aéreo

A principal fonte que se pode classificar como de ruído de tráfego aéreo, no município de Leiria, é a Base Aérea N.º 5 (BA5) em Monte Real.

Inaugurada a 4 de outubro de 1959, a BA5 ocupa 482 hectares, estando situada na Serra Porto de Urso, localidade da Freguesia de Monte Real, concelho de Leiria, tendo sofrido várias intervenções de ampliação até atingir as dimensões atuais. Ao longos dos seus 64 anos de história, a Base Aérea foi sempre vocacionada para a missão de defesa aérea, tendo operado diversos meios aéreos, tais como os F-86F Sabre, Fiat G.91, T- 33, T-38, A-7P Corsair II e os F-16 Fighting Falcon, aeronave que opera atualmente. Trata-se de uma estrutura militar que trabalha em contínuo, 24h por dia, 7 dias por semana, garantindo a prontidão dos meios aéreos afetos à Defesa Aérea do território nacional [1].

Figura 4-3 – Exemplo do tipo de aeronaves F-16 operadas na BA5.

Não se trata, por isso, de uma infraestrutura de transporte, mas sim de uma infraestrutura militar e que, como tal, se encontra ao abrigo de legislação específica e, em certa medida, isentada da aplicação de legislação ambiental aplicável a infraestruturas e atividades civis.

Não obstante, a BA5 encontra-se registada no Regulamento (CE) N.º 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro, alterado pelo Regulamento (EU) N.º1505/2017 da Comissão Europeia, de 28 de agosto, e pelo Regulamento (UE) 2018/2026, de 19 de dezembro de 2018, relativo à participação voluntária de organizações no Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS).

Neste âmbito, e de acordo com a respetiva Declaração Ambiental 2022, a BA5 tem identificado o aspeto “Emissão de Ruído” como resultante das seguintes atividades:

- Atividade Aérea;
- Manutenção de aeronaves.

[1] Fonte: Declaração Ambiental 2022 da Base Aérea N.º 5, publicada em 2023.

Para as quais definiu as seguintes Medidas mitigadoras:

- Operação de aeronaves no solo na zona oeste do aeródromo (afastado da área do aquartelamento).
- Intensificação de perfis de voo a alta altitude minimizando ruído no solo (junto das populações).

Por outro lado, enquanto num aeródromo ou aeroporto civil, é geralmente possível aceder a dados detalhados de operação do mesmo, designadamente os necessários para a sua completa inclusão num modelo acústico, num aeródromo militar essa informação pode estar classificada e não poder ser disponibilizada. Neste contexto, foram solicitados esses dados à Força Aérea Portuguesa (FAP). No entanto, a FAP não forneceu as rotas utilizadas pelas aeronaves em operação na Base Aérea.

Desta forma, foi decidido recorrer às isófonas do Mapa de Ruído Particular da Base Aérea n.º 5, elaborado em 2007 pelo Laboratório de Acústica da ESTG / Instituto Politécnico de Leiria e que, na altura, envolveu um trabalho exaustivo de levantamentos sonoros que, no âmbito da presente atualização do Mapa de Ruído Municipal não seria possível. Admitiu-se que, em termos médios, o número de movimentos, a tipologia de aeronaves e as rotas usadas não terão sofrido grandes variações desde 2007. Essas isófonas foram vetorizadas e calculadas para o indicador L_{den} e posteriormente somadas energeticamente ao Mapa de Ruído do Município de Leiria apresentado ao longo do presente relatório, conforme se pode ver no Anexo I.1, à semelhança do que é geralmente efetuado para incorporar mapas de ruído específicos já existentes em mapas de ruído municipais (ex.º: mapas estratégicos de ruído de aeroportos).

Relativamente ao período noturno, é necessário referir que geralmente não há descolagens nem aterragens depois das 23 horas, exceto por motivos de defesa do espaço aéreo. Voos entre as 20 horas e as 23 horas são designados de voos noturnos. Desta forma, o mapa de ruído particular da BA5 inclui apenas o indicador L_{den} e não o L_n, à semelhança do Mapa de Ruído Municipal anterior. De referir ainda, que as isófonas se referem aos movimentos de aeronaves associados a aterragem e descolagem e não a outras operações ou atividades em terra, como sejam manutenção e testes de aeronaves, nem a equipamentos fixos e *utilities* existentes dentro do perímetro da Base.

A figura seguinte apresenta as isófonas do mapa de ruído particular da BA5 já incorporadas no modelo acústico de base do Mapa de Ruído Municipal.

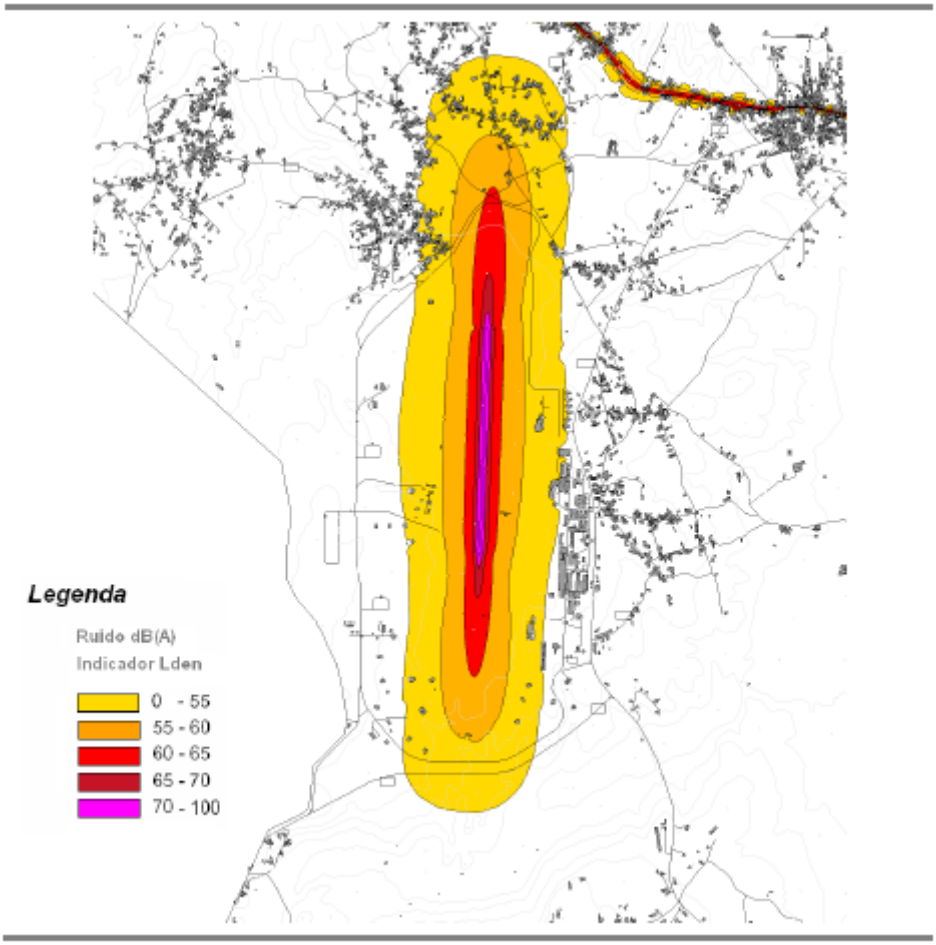


Figura 4-4 – Isófonas para indicador L_{den} relativas à Base Aérea nº 5, incorporadas no modelo acústico.

4.5 CONFIGURAÇÃO DE CÁLCULO

O cálculo dos mapas de ruído foi realizado a partir da criação de uma malha equidistante de pontos de cálculo. Para cada um dos pontos da malha, o modelo calcula os níveis de ruído adicionando as contribuições de todas as fontes de ruído consideradas, tendo também em consideração os trajetos de propagação e as atenuações, de acordo com o estipulado no método de cálculo CNOSSOS-EU (tráfegos rodoviário e ferroviário) e na norma ISO 9613 (indústrias).

Para o cálculo dos mapas de ruído foi definida uma malha de cálculo regular de pontos recetores, com 10 m por 10 m, e, de acordo com a Diretiva 2002/49/CE, a 4 m de altura do solo. Foi utilizado o valor de 1 reflexão para cada raio sonoro e de 1500 metros para o raio de busca fonte-recetor.

Relativamente aos dados meteorológicos, para o ruído de tráfego rodoviário consideram-se condições médias no período diurno, o que significa 50% de ocorrência de situações favoráveis à propagação para todos os quadrantes de ventos no primeiro período, 75% no período do entardecer e 100% de ocorrência para as mesmas no período noturno. Pensa-se que o período noturno seja o mais crítico em termos de incomodidade, conforme recomendado pela APA nas suas diretrizes, atualizadas em agosto de 2022.

Os mapas de ruído correspondem às condições típicas médias que se preveem ao longo de um período de um ano, pelo que, na eventualidade de variação dos parâmetros inseridos no modelo (tráfego, condições meteorológicas, etc.), o cenário acústico simulado poderá ser alterado.

4.6 RESULTADOS DO MAPA DE RUÍDO E DE CONFLITOS DO MUNICÍPIO DE LEIRIA

De seguida são apresentados os resultados obtidos no MR, sob a forma de mapas de ruído e de conflitos para os indicadores L_{den} e L_n. Nas figuras seguintes são apresentados os mapas de ruído e de conflitos para a globalidade das fontes de ruído inseridas no concelho e os mapas de ruído e de conflitos parciais por tipo/grupo de fontes (tráfego aéreo, tráfego ferroviário, ruído industrial incluindo aerogeradores, tráfego rodoviário das vias sob gestão do município, tráfego rodoviário das vias sob gestão das concessionárias).

Reforça-se o facto de os resultados acústicos obtidos na simulação efetuada corresponderem a situações médias ocorridas num ano, pelo que a variação dos parâmetros que influenciam a propagação dos níveis de ruído (variações na intensidade e composição do tráfego, tipos de pavimento e condições meteorológicas, etc.) poderá, eventualmente, fazer variar os níveis de ruído simulados.

No entanto, tendo em conta que os níveis sonoros médios têm uma relação logarítmica com os volumes de tráfego (mantendo-se todas as outras variáveis), seria necessário ocorrerem transformações muito significativas nestes volumes para que os níveis sonoros correspondentes sofram variações percetíveis ao ouvido humano (por exemplo).

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

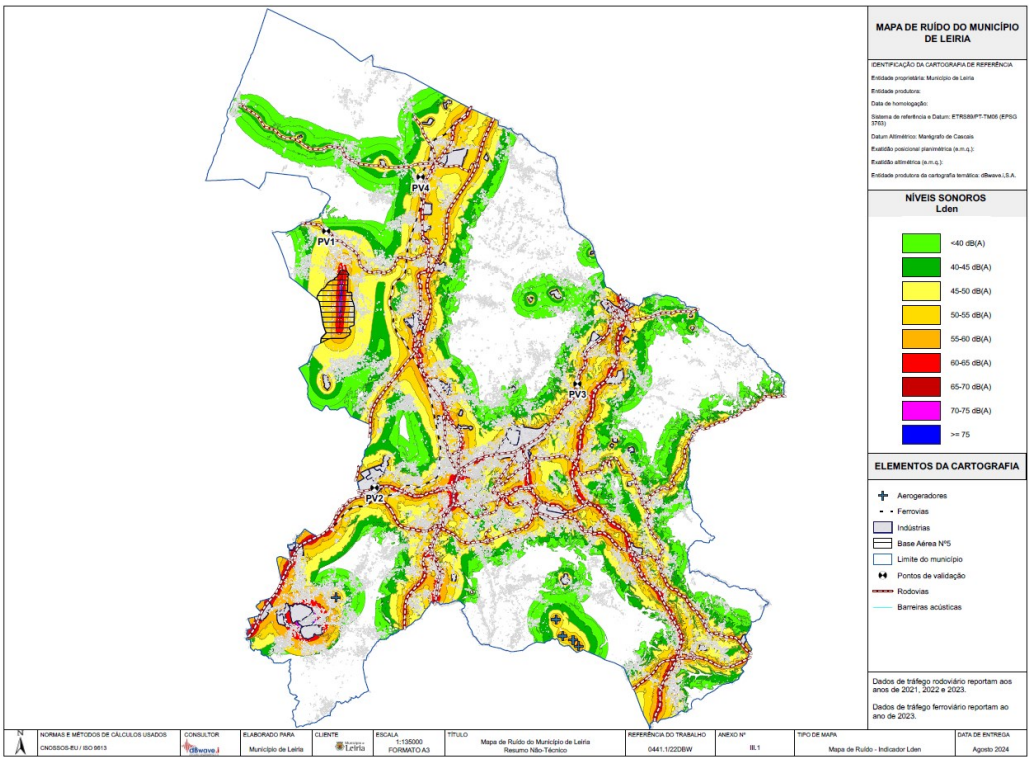


Figura 4.5 – Mapa de Ruído do Município de Leiria para o indicador L_{den}

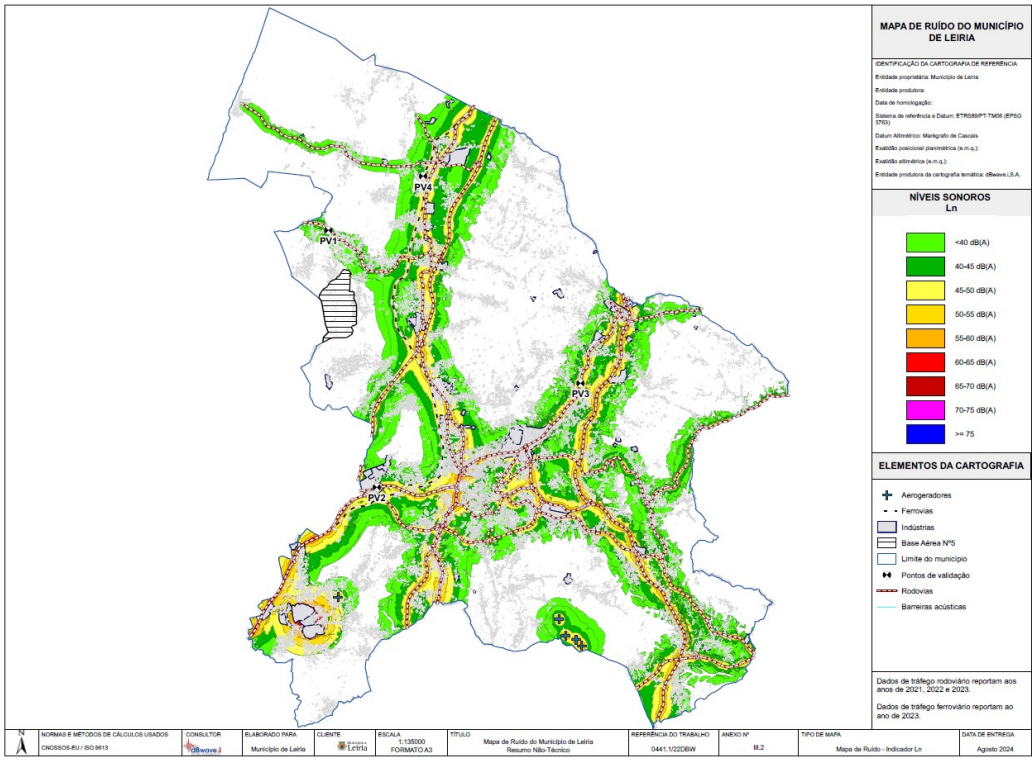


Figura 4.6 – Mapa de Ruído do Município de Leiria para o indicador L_n

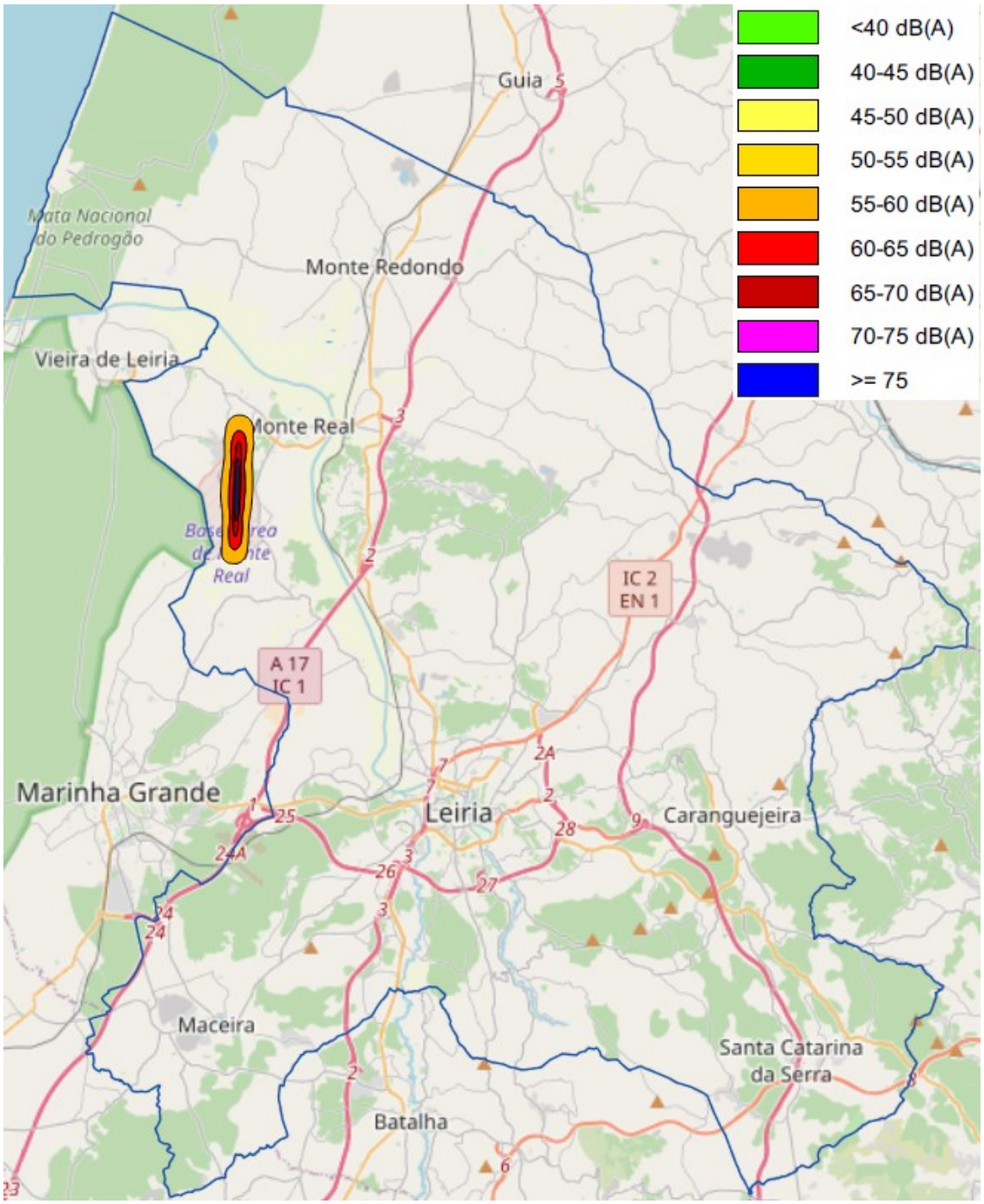


Figura 4.7 – Mapa de Ruído Parcial da Base Aérea nº5 no Município de Leiria para o indicador L_{den}

O mapa de ruído apresentado na figura anterior apenas foi calculado para as isófonas acima de 55 dB(A) para o indicador L_{den}.

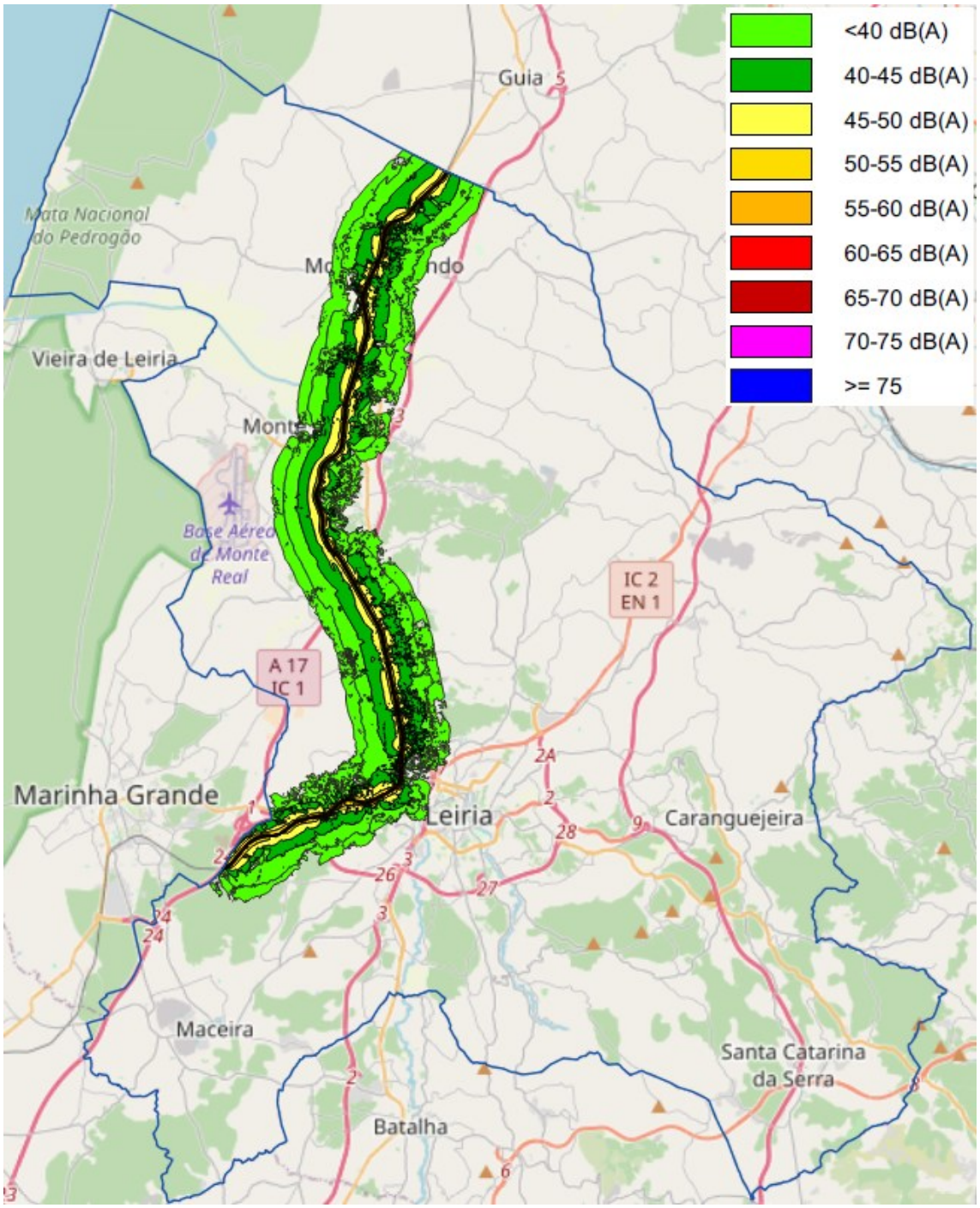


Figura 4.8 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria para o indicador L_{den}

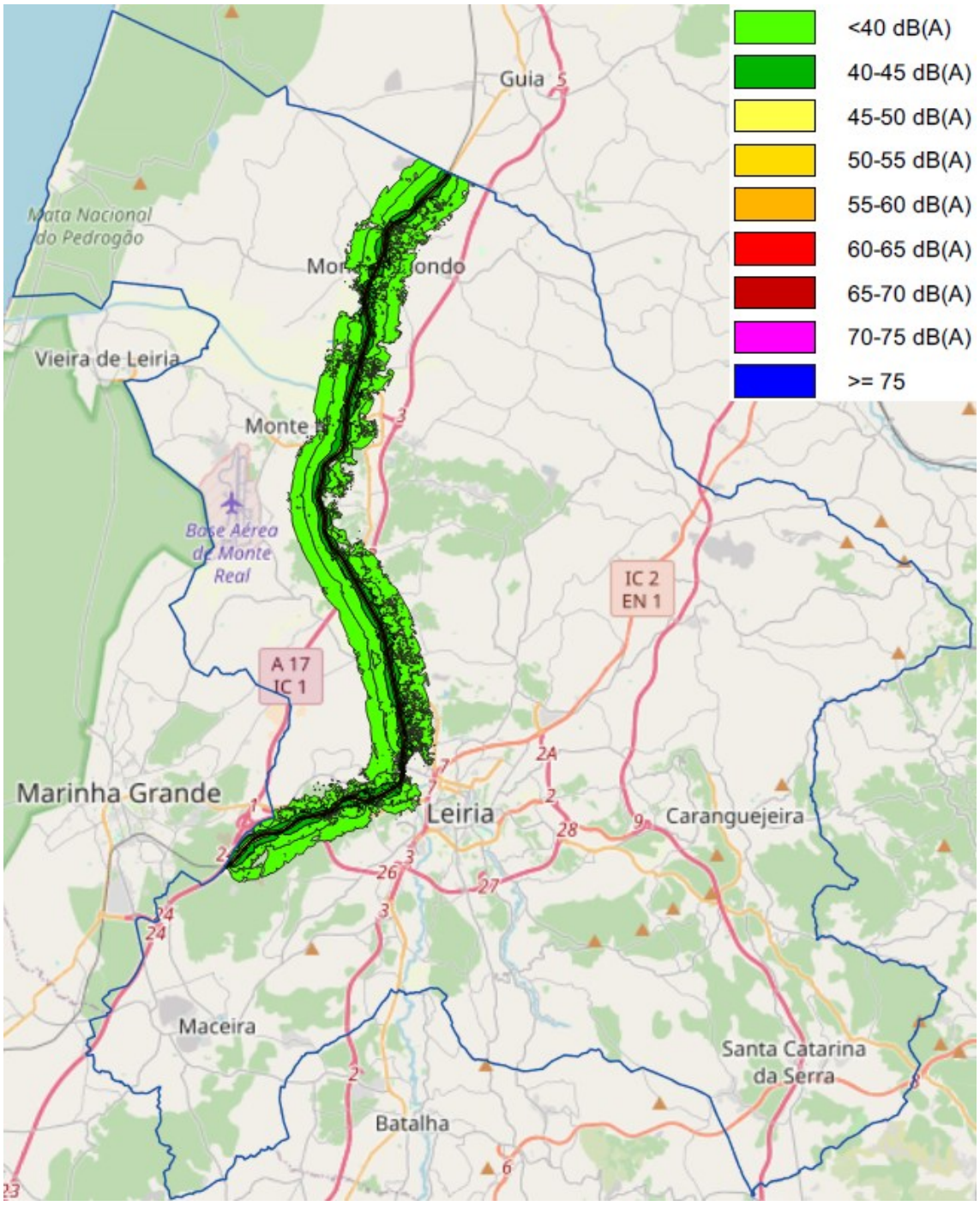


Figura 4.9 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria para o indicador L_n

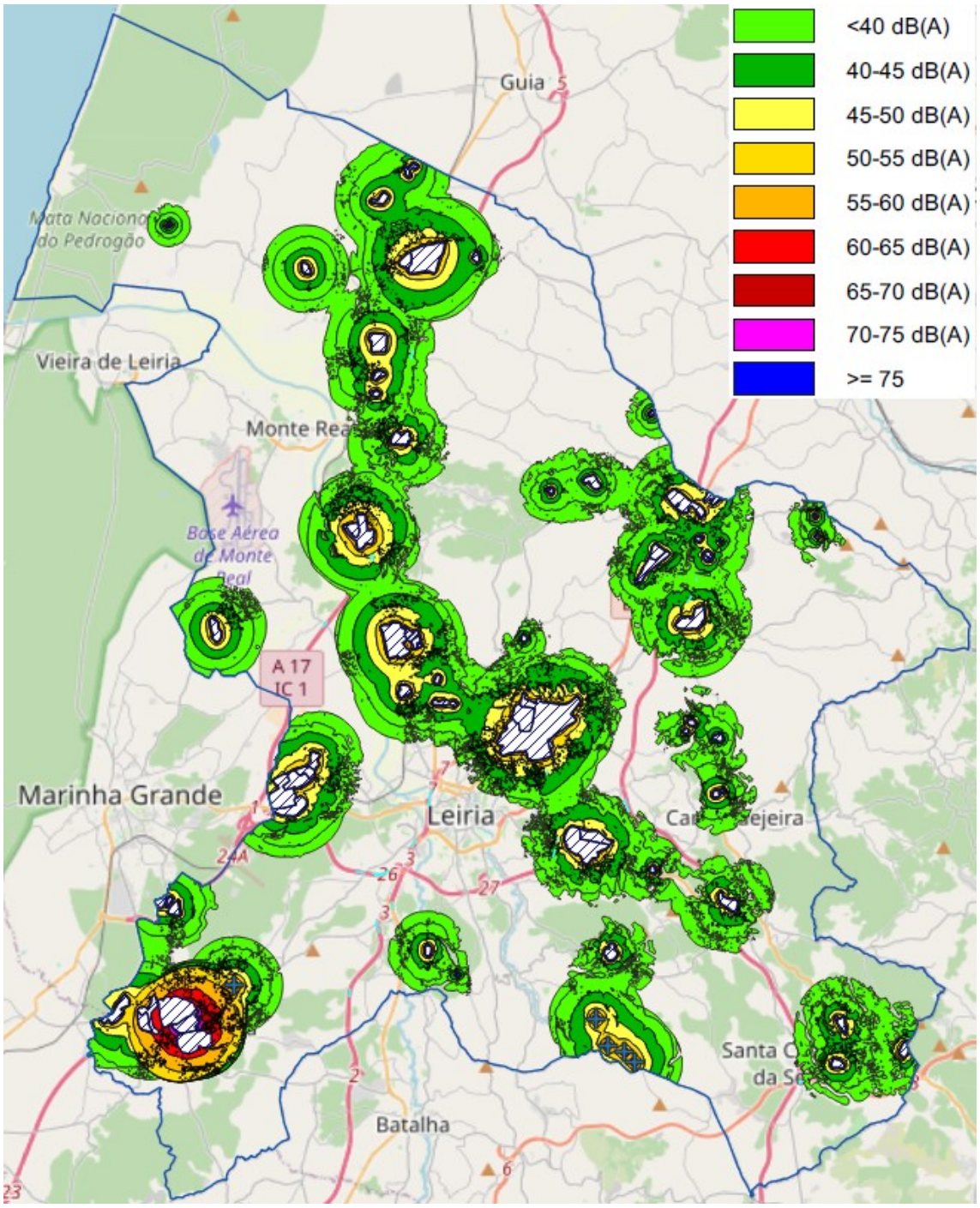


Figura 4.10 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria para o indicador L_{den}

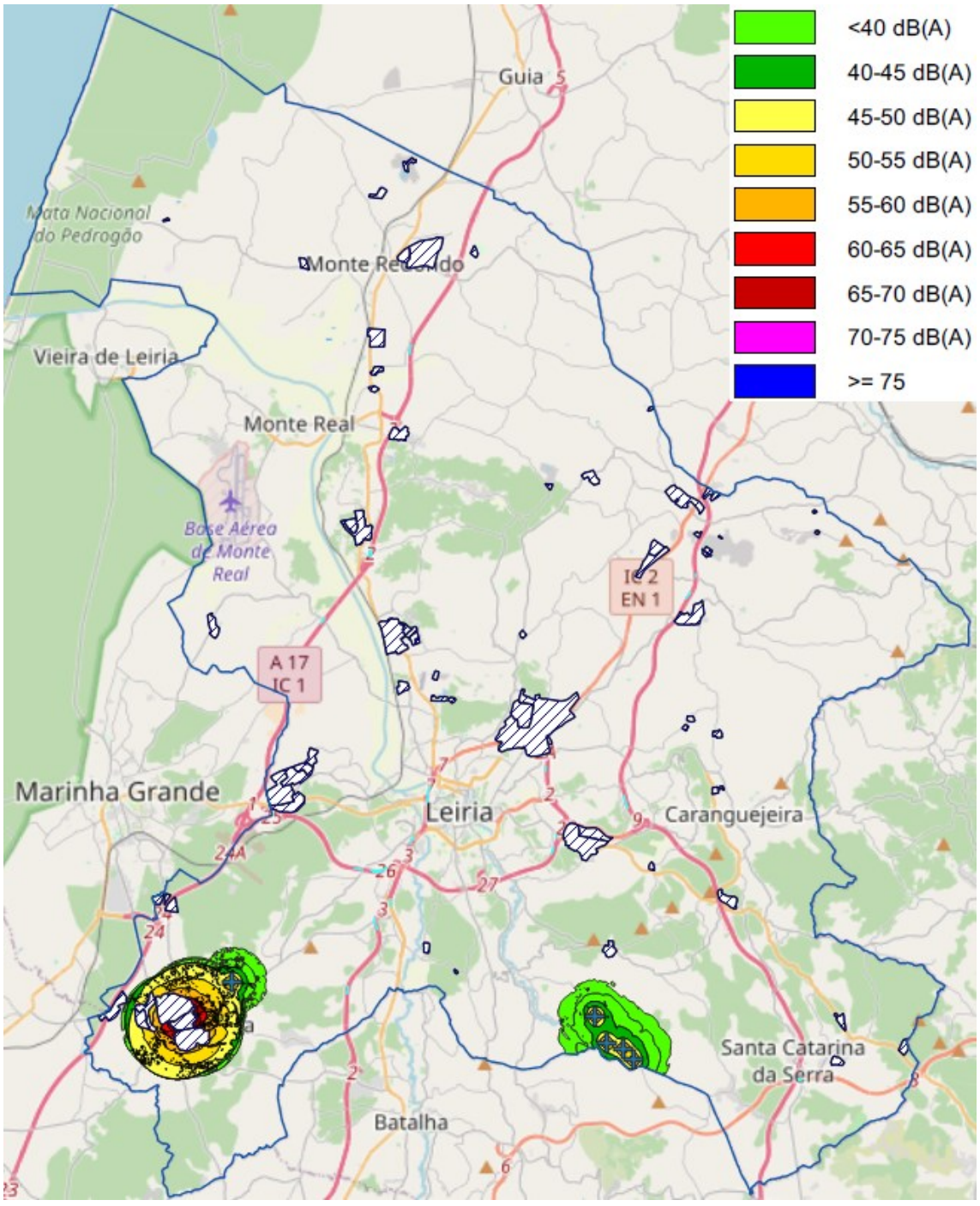


Figura 4.11 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria para o indicador L_n

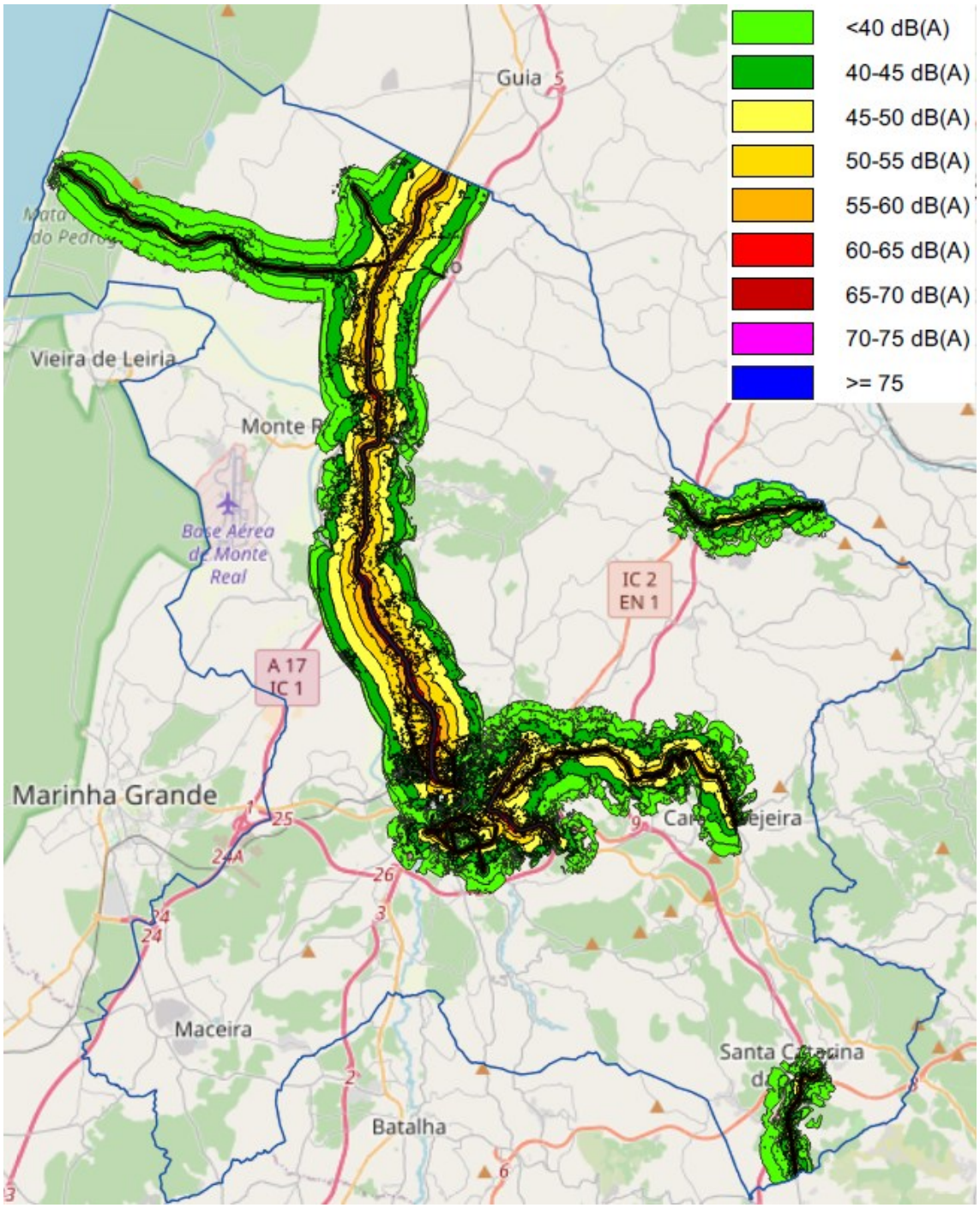


Figura 4.12 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão Municipal no Município de Leiria para o indicador L_{den}

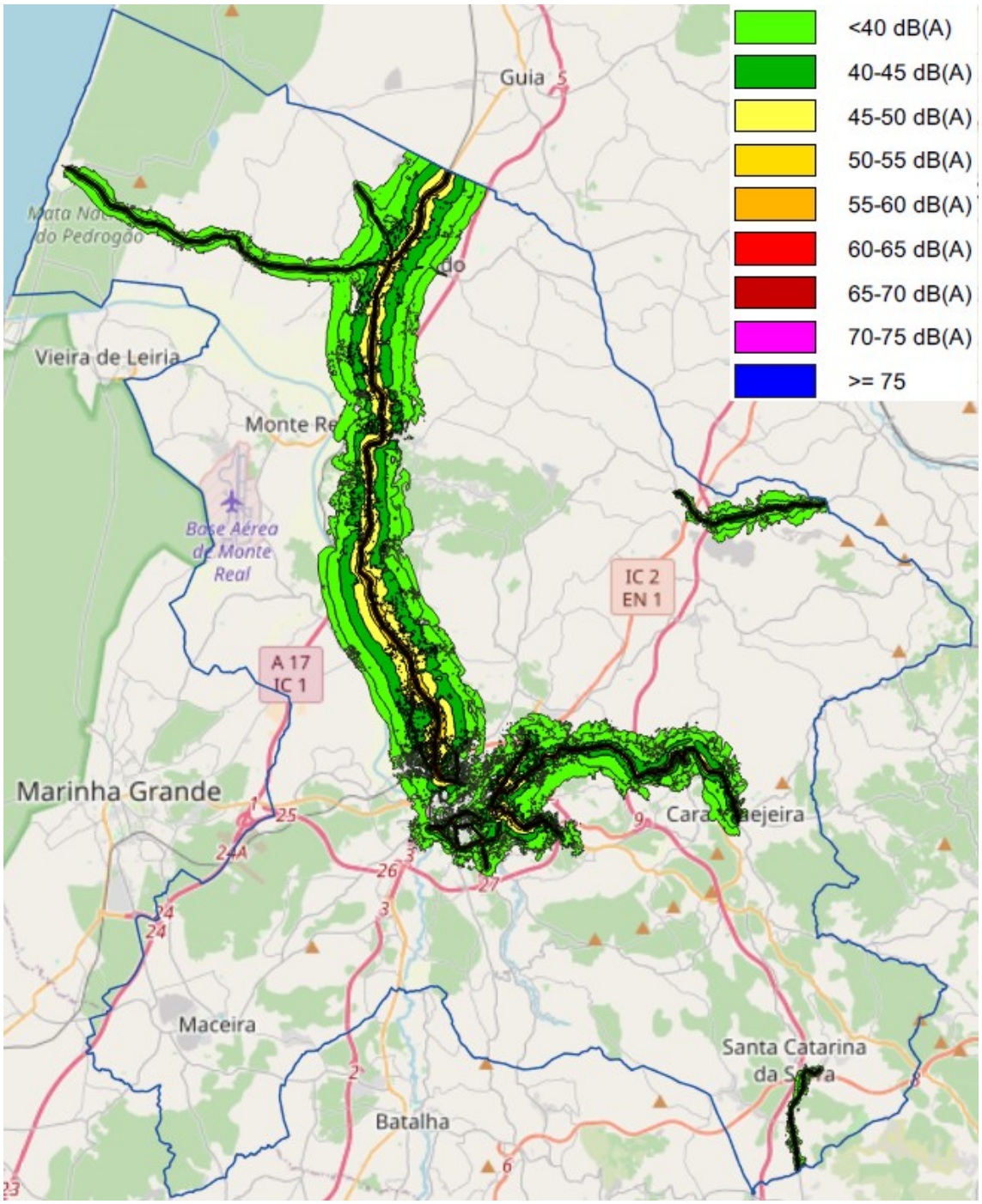


Figura 4.13 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão Municipal no Município de Leiria para o indicador L_n

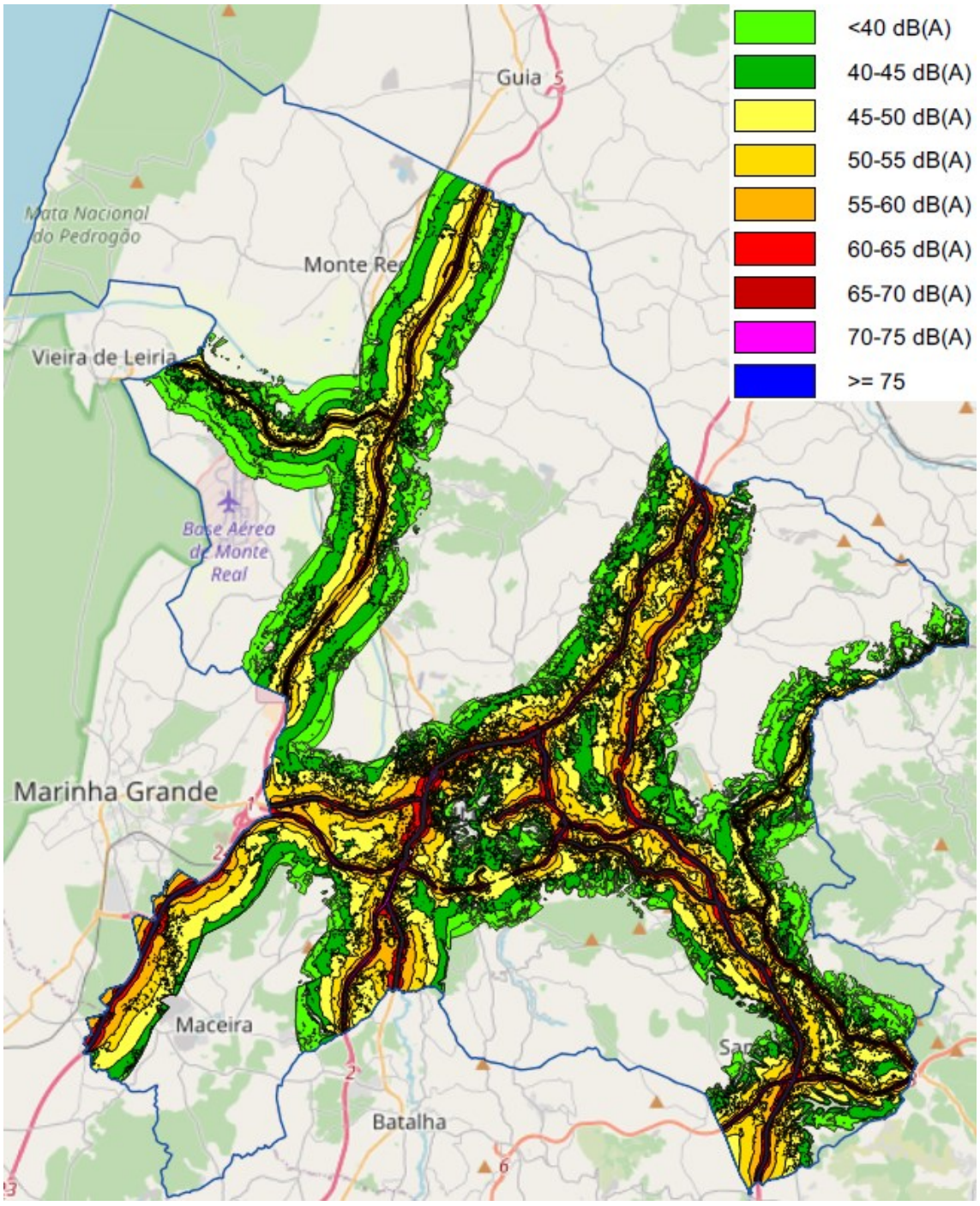


Figura 4.14 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria para o indicador L_{den}

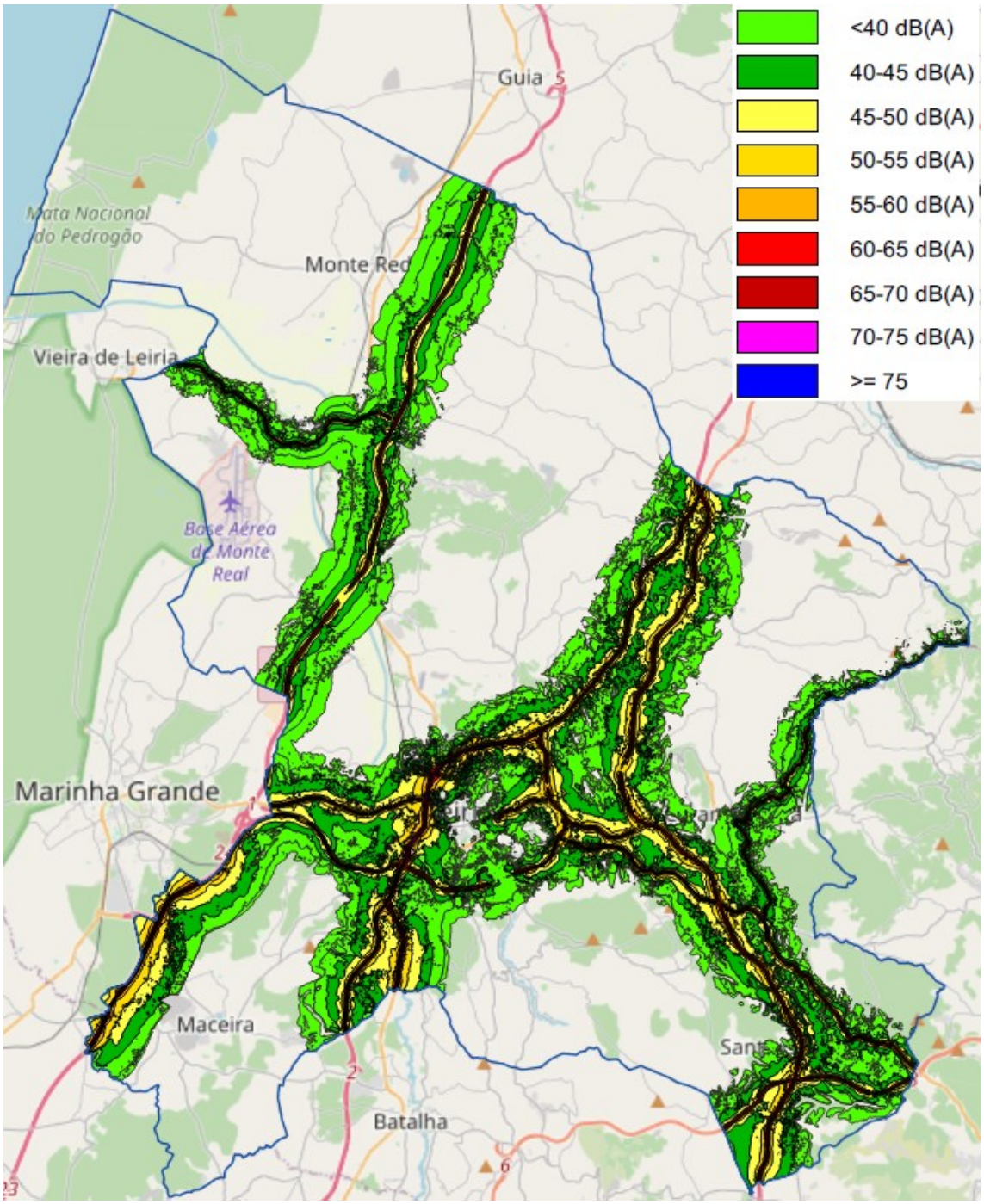


Figura 4.15 – Mapa de Ruído Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria para o indicador L_n

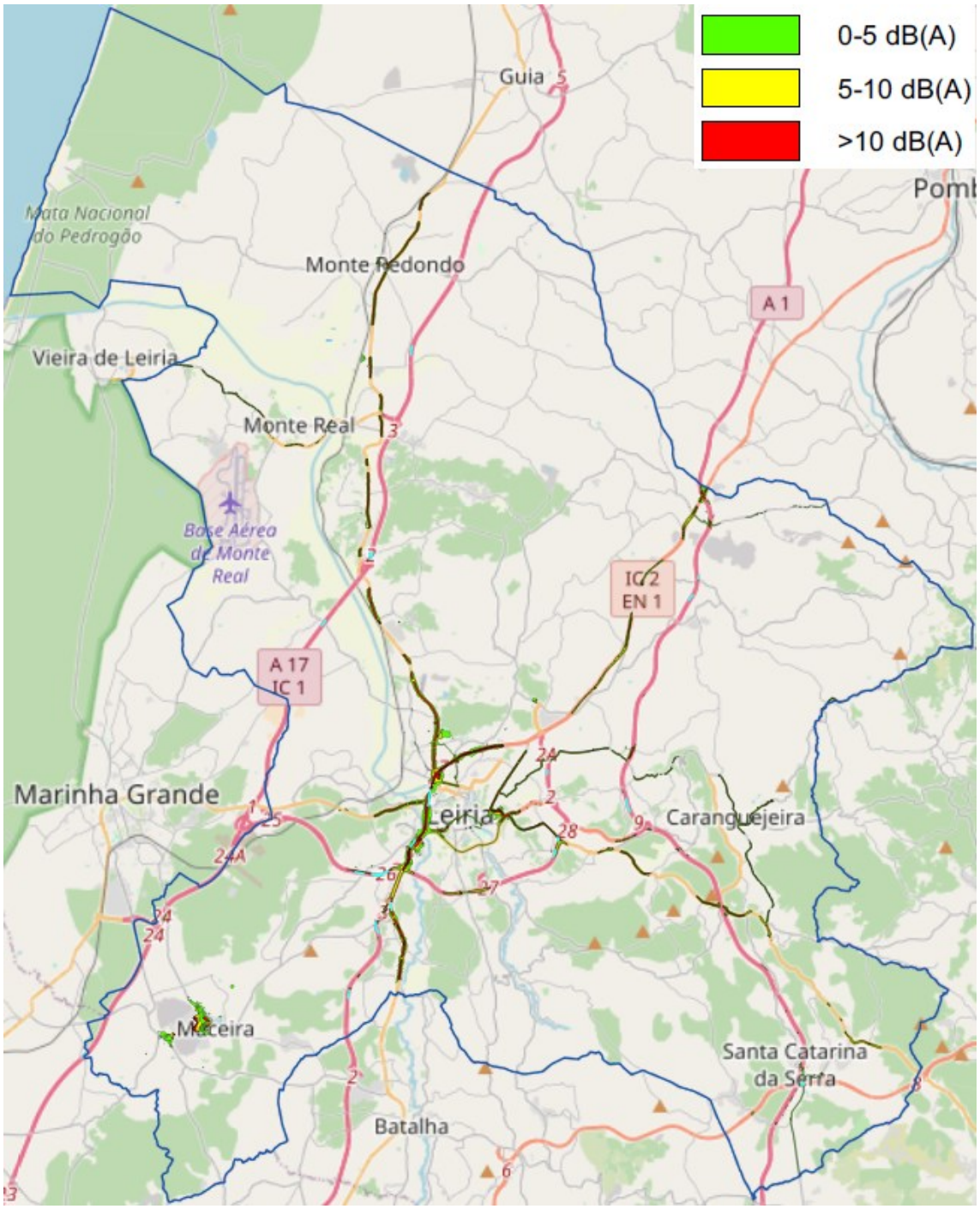


Figura 4.16 – Mapa de Conflitos do Município de Leiria para o indicador L_{den}

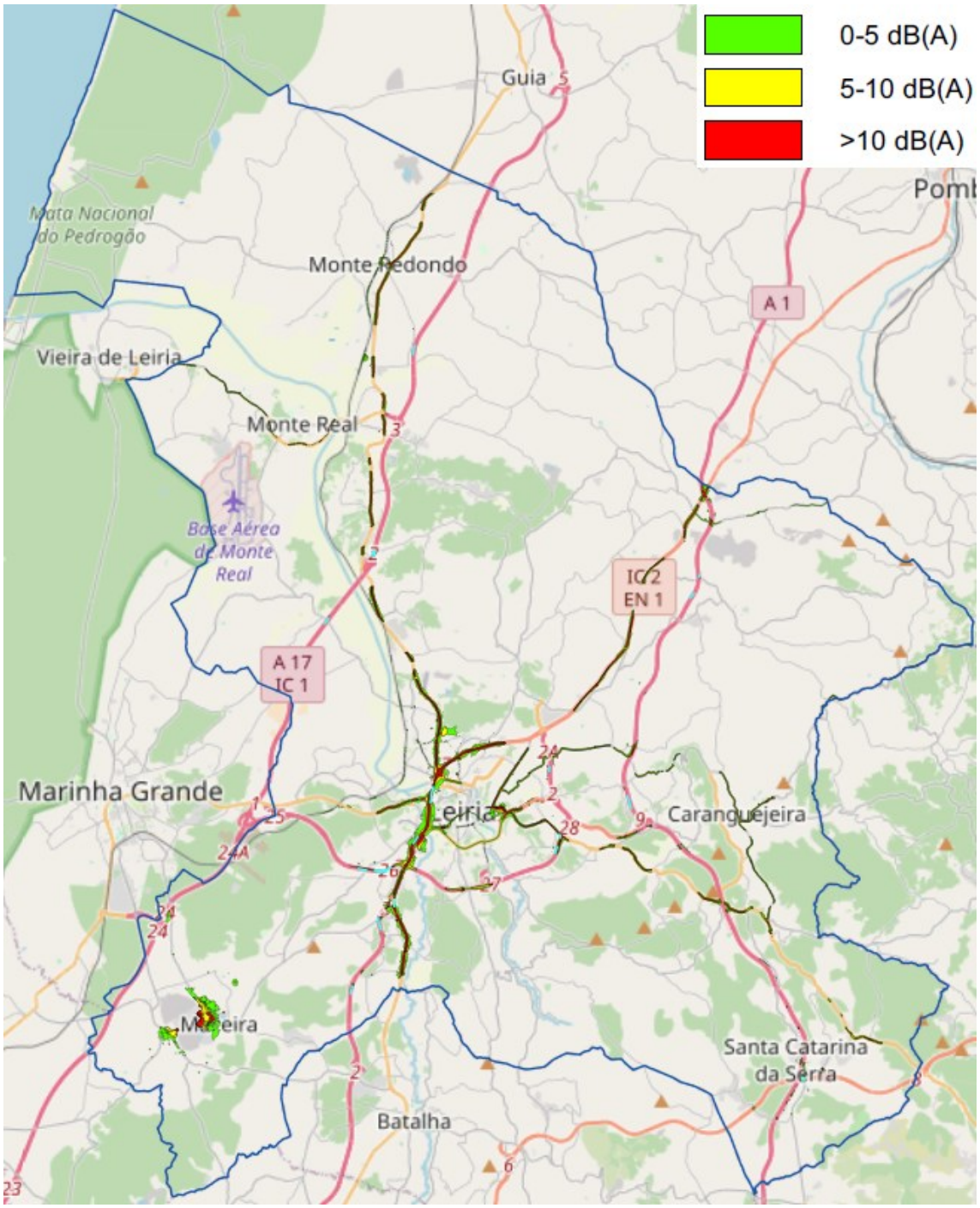


Figura 4.17 – Mapa de Conflitos do Município de Leiria para o indicador L_n

Figura 4.18 – Mapa de Conflitos Parcial da Base Aérea nº5 no Município de Leiria para o indicador L_{den}

Figura 4.19 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria para o indicador L_{den}

Figura 4.20 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria para o indicador L_n

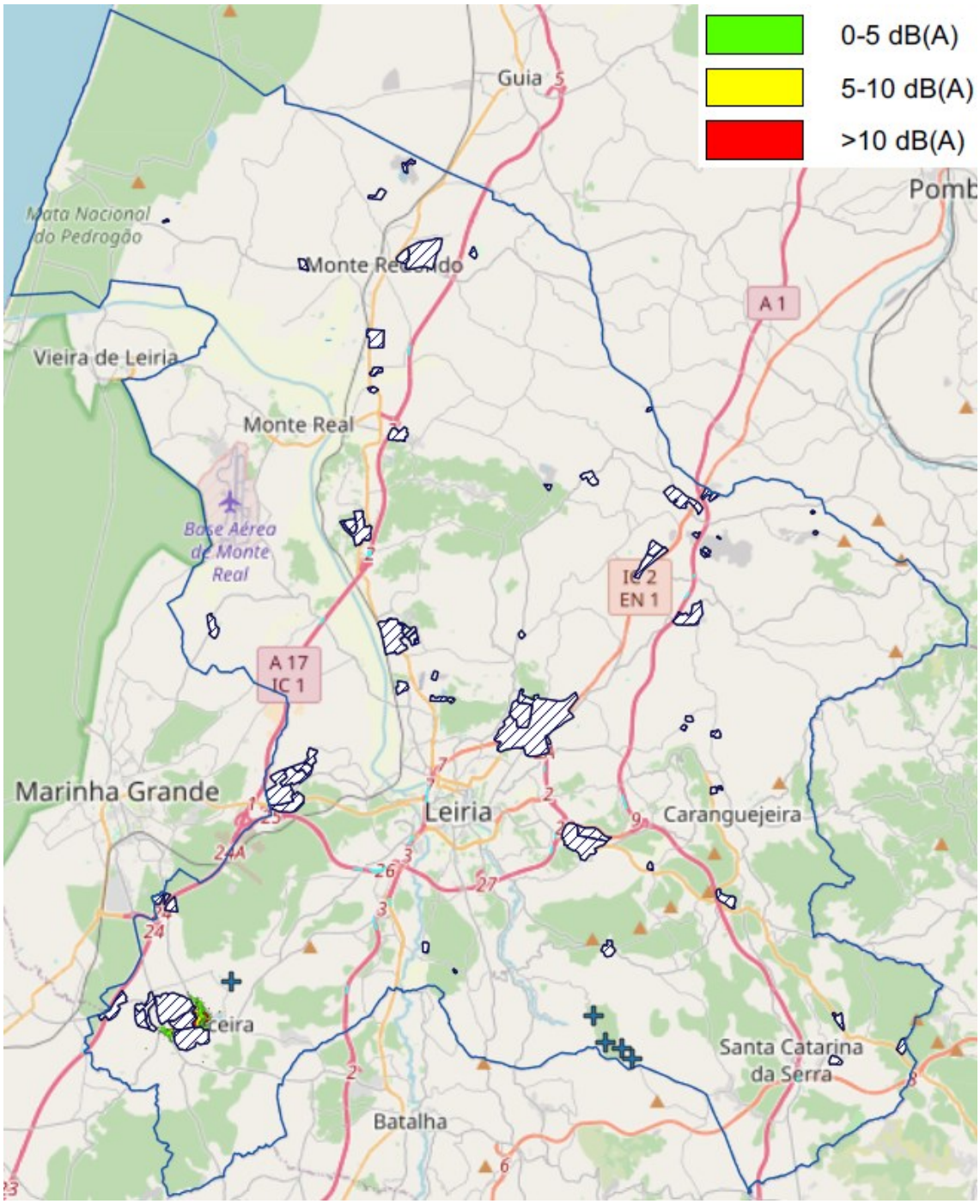


Figura 4.21 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria para o indicador L_{den}

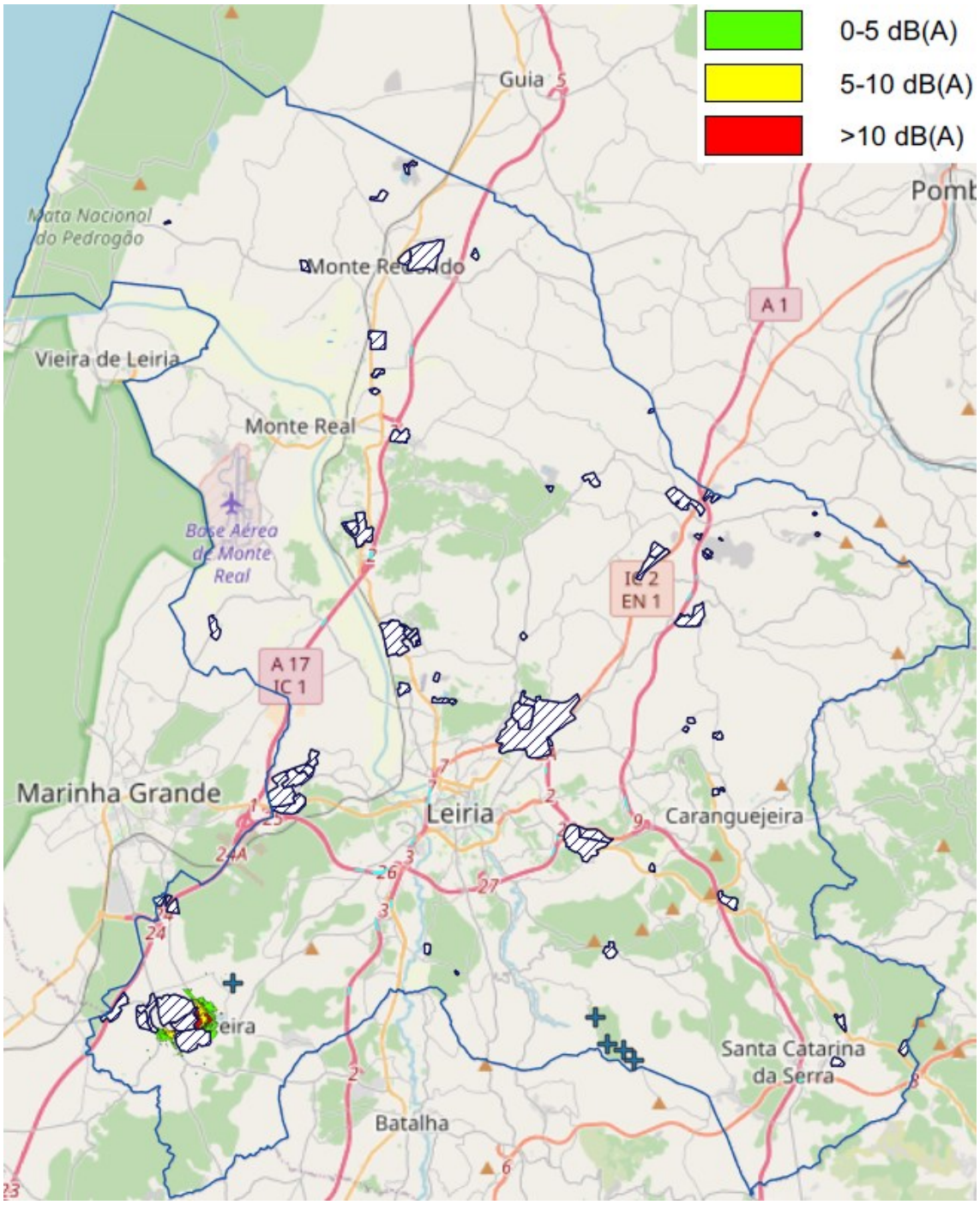


Figura 4.22 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria para o indicador L_n

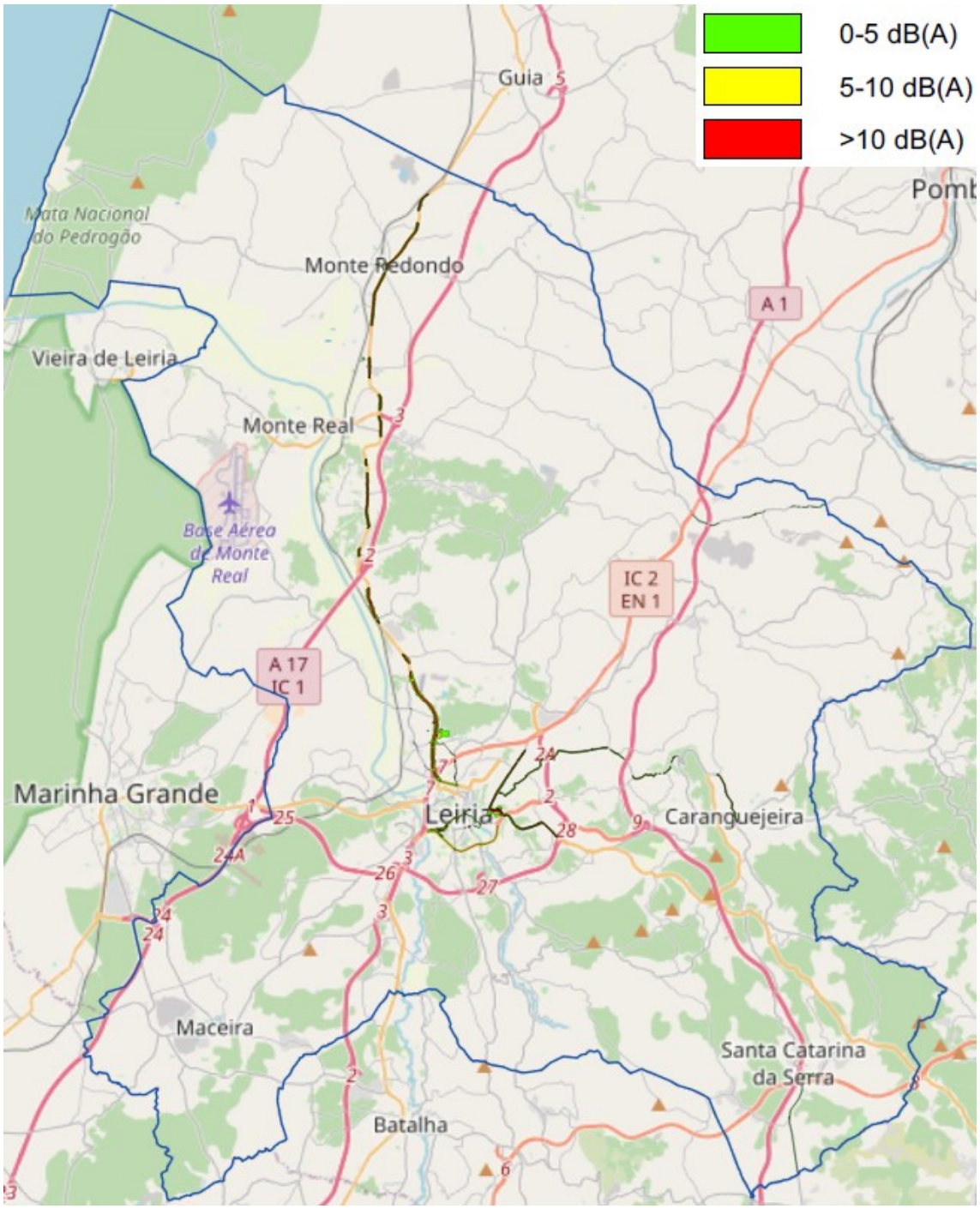


Figura 4.23 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão Municipal no Município de Leiria para o indicador L_{den}

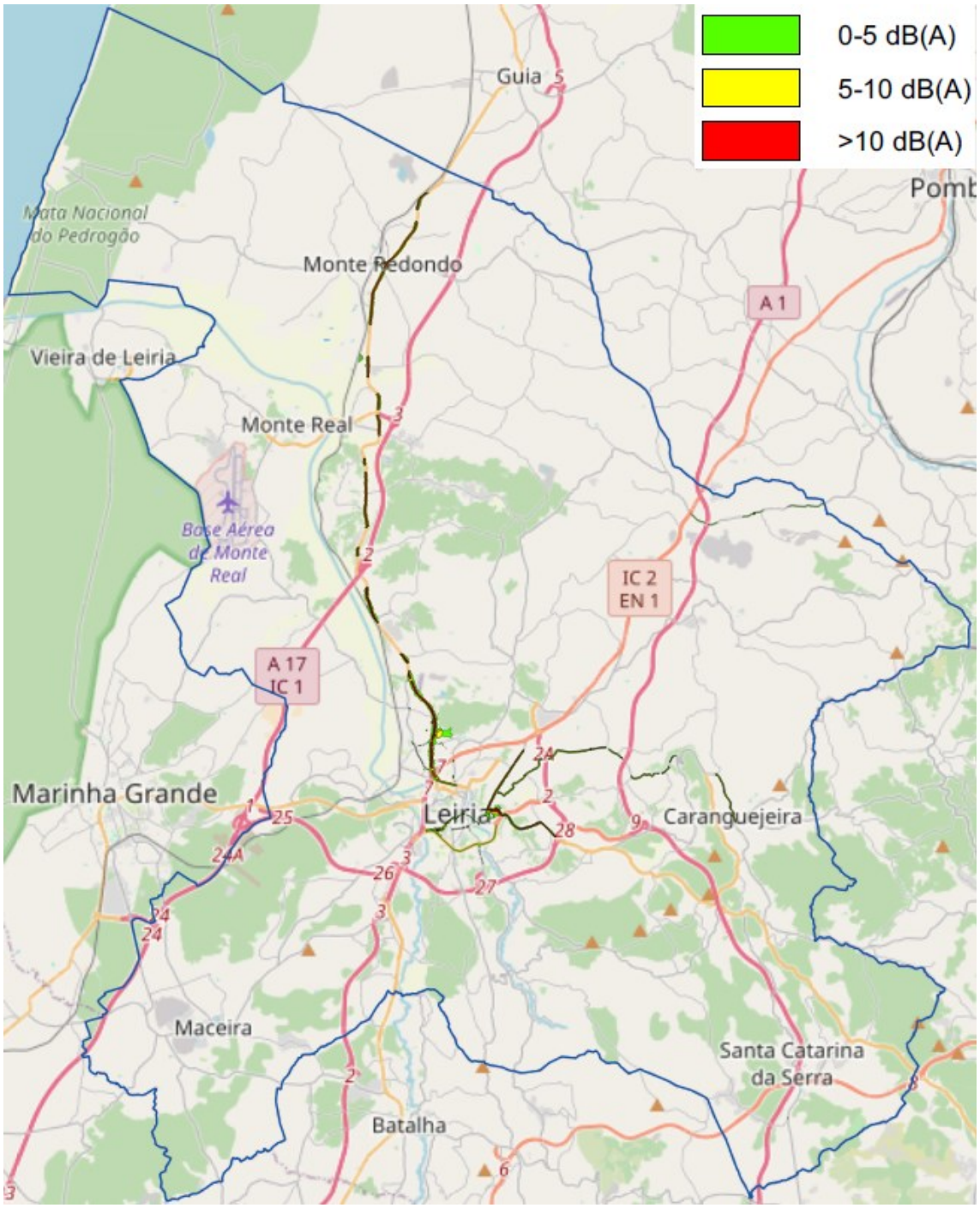


Figura 4.24 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão Municipal no Município de Leiria para o indicador L_n

Figura 4.25 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria para o indicador L_{den}

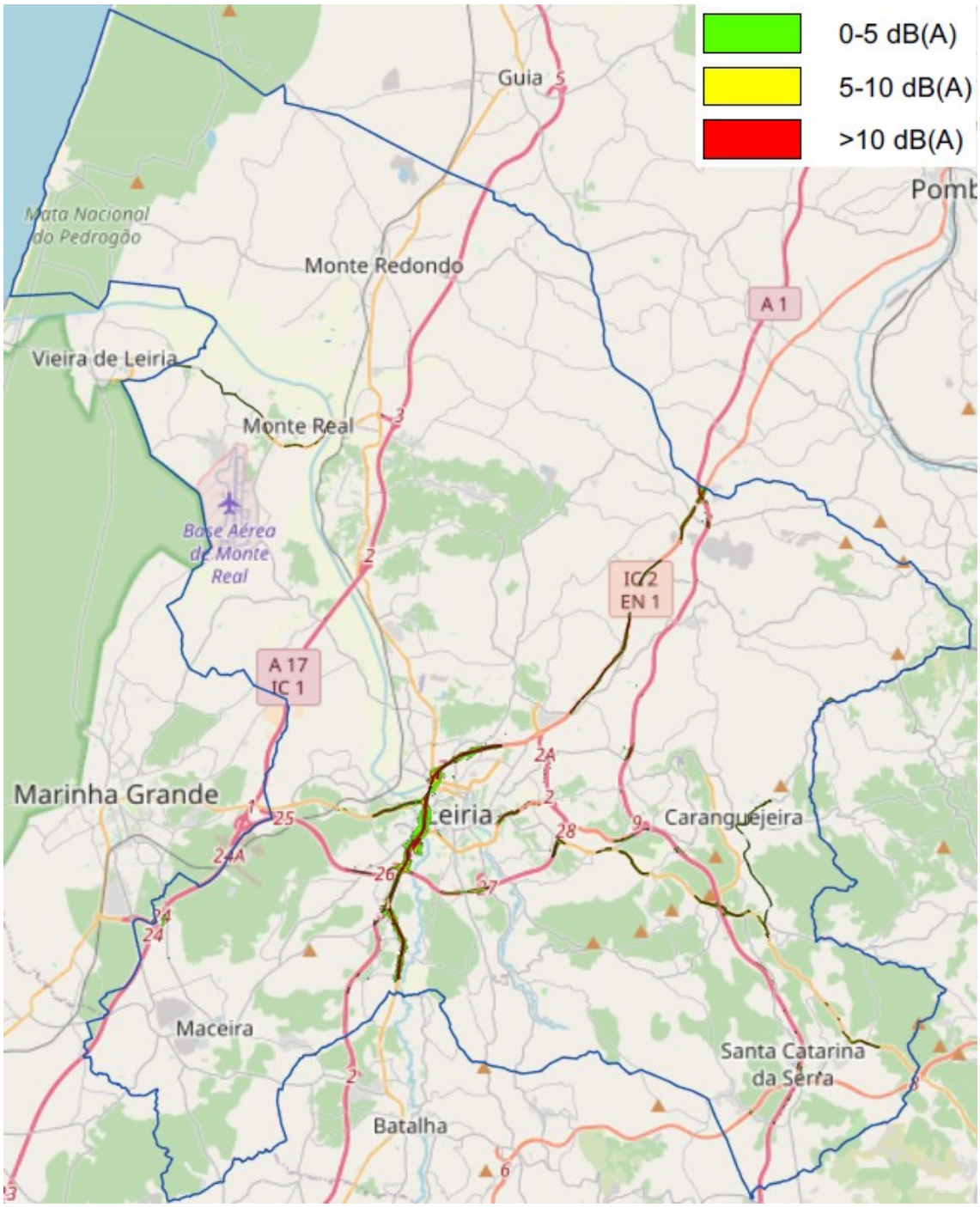


Figura 4.26 – Mapa de Conflitos Parcial das Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias Sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria para o indicador L_n

Com base nos mapas de ruído e de conflitos anteriores, são apresentados nos quadros seguintes as zonas em sobre-exposição para as fontes de ruído que não estão sob gestão do município, por entidade responsável e tipo de fonte. Os locais em sobre-exposição na envolvente das fontes de ruído sob gestão do município são apresentados com maior detalhe no capítulo 6.

Note-se que, relativamente ao ruído gerado pela BA5, não foram identificados locais em sobre-exposição.

Quadro 8 – Identificação das zonas em sobre-exposição para as Fontes de Ruído Ferroviárias no Município de Leiria

Fonte Sonora	Entidade Responsável	Categoria de Sobre-exposição	Zona de Conflito
Linha do Oeste	IP	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Carreira; Escola Básica e Secundária Raínha Santa Isabel
		Ln > 5 dB(A)	
Linha do Oeste	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Monte Redondo; Colégio Dr. Luís Pereira da Costa e Centro Escolar Monte Redondo
		Ln > 5 dB(A)	
Linha do Oeste	IP	Sem sobre-exposição	Localidade de Outeiro da Gândara dos Olivais; Zona residencial
		Ln < 5 dB(A)	
Linha do Oeste	IP	Sem sobre-exposição	Localidades de Sismaria e Quinta da Pilada; Zona residencial
		Ln < 5 dB(A)	
Linha do Oeste	IP	Sem sobre-exposição	Localidade de Picheleiro; Zona residencial
		Ln < 5 dB(A)	

Quadro 9 – Identificação das zonas em sobre-exposição para as Fontes de Ruído Industriais no Município de Leiria

Fonte Sonora	Entidade Responsável	Categoria de Sobre-exposição	Zona de Conflito
ZI47	Zona Industrial	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Regueira de Pontes;Local classificado como Zona Sensível
		Sem sobre-exposição	
Fábrica Cimento Maceira	Secil Maceira	Lden > 10 dB(A)	Localidades Maceira, Gândara e Campos; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
Aerogerador GE01	Aerogerador	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Pocariça; Zona residencial
		Ln > 5 dB(A)	

Quadro 10 – Identificação das zonas em sobre-exposição para as Fontes de Ruído Rodoviárias para as Vias sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria – parte 1

Fonte Sonora	Entidade Responsável	Categoria de Sobre-exposição	Zona de Conflito
EN1 - Azóia-Batalha	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Azóia, Cabeças de Azóia e Urb. Cruz de São Tomé; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A19 - Azóia-Nó IC2/IC36	AELO	Lden > 5 dB(A)	Zona industrial com habitação dispersa classificada como Zona Mista entre o Nó com EN1 e o Nó com a A8
		Ln > 10 dB(A)	
A19 - Nó IC2/IC36-Ligação Sul à CIL	AELO	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Qta. da Pedreira, Qta. Do Pisão, Qta. da Carvalha, Santa Clara e Casal de Santa Clara; Zonas residenciais e Campus do IPL
		Ln > 10 dB(A)	
A19 - Ligação Sul à CIL-Barosa	AELO	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Bairro dos Capuchos, Bairro do Jericó, Santa Clara e Casal de Santa Clara; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A19 - Barosa-Gândara	AELO	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Bairro de S.Francisco, Bairro do Jericó, Qta. do Cabeço, Urb. Qta. do Seixal, Almoínhas, Urb. Qta da Gordalina e outros locais na Cidade de Leiria; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
IC2 - Marrazes-Santa Eufémia	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Qta. do Pinhalzinho, Qta. do Bispo, Marrazes, Outeiro da Fonte,Almoínhas, Urb. Qta da Gordalina e Marinheiros de Baixo; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN242 - Picheleiros-Leiria	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Qta. de Martingil e Ponte das Mestras; Zonas residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN1 - Leiria-IC2	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Boa Vista, Machados, Alqueidão, Agodim, Monte e Barracão; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A1 - Leiria-Pombal	BRISA	Lden > 10 dB(A)	Localidade de Barracão; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A1 - Leiria-Pombal	BRISA	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Fonte do Oleiro; Zonas Residenciais
		Ln < 5 dB(A)	
A1 - Leiria-Pombal	BRISA	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Santa Eufémia e Bregieira; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
A1 - Leiria-Pombal	BRISA	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Ferreiros; Zonas Residenciais
		Ln < 5 dB(A)	
A1 - Fátima-Leiria	BRISA	Lden > 5 dB(A)	Lugar de Sítio do Marco; Zona Mista junto à via
		Ln > 5 dB(A)	
A1 - Fátima-Leiria	BRISA	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Opeia e Freiria; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
A1 - Fátima-Leiria	BRISA	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Gordaria, Qta. do Salgueiro e Casal das Figueiras; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Quadro 10 – Identificação das zonas em sobre-exposição para as fontes de ruído rodoviárias para as Vias sob Gestão das Concessionárias no Município de Leiria – parte 2

Fonte Sonora	Entidade Responsável	Categoria de Sobre-exposição	Zona de Conflito
A1 - Fátima-Leiria	BRISA	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Santa Catarina da Serra, Pedrome e Loureira; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
VPL	AELO	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Pousos, Lapa, Casal José Duarte e Olhalvas; Zonas Residenciais e hospital
		Ln > 10 dB(A)	
EN113 - Pousos Sul-Cardosos	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Ramalharia, Padrão e Martinela; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN113 - Pousos Sul-Cardosos	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Arrabal e Cardosos; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN113 - Cardosos-Atouguia	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Cardosos e Olivais; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	
EN113 - Cardosos-Atouguia	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Sobral; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
EN113 - Cardosos-Atouguia	IP	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Magueigia e Qta. da Sardinha; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
IC9 - Batalha Nascente-Chainça	AELO	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Chainça; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
A8 - Pataias-M.Grande Sul-Nó A17	Auto-estradas do Atlântico	Lden < 5 dB(A)	Localidade de Telheiro; Zonas Residenciais
		Ln < 5 dB(A)	
A8 - M.Grande Este-Leiria	Auto-estradas do Atlântico	Lden > 5 dB(A)	Localidade de Parceiros; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
A8 - Leiria-Cortes	Auto-estradas do Atlântico	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Cruz d´Areia, Urb. Rêgo Travesso e Telheiro; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
A8 - Cortes-Pousos	Auto-estradas do Atlântico	Lden > 5 dB(A)	Localidades de Pousos e Urb. Charneca do Bailadouro; Zonas Residenciais
		Ln > 5 dB(A)	
IC36 - Ligação A1-A1/IP1	AELO	Lden > 5 dB(A)	Proximidade de Zona Mista e da Portagem com A1 e Posto da Brigada de Trânsito da GNR de Pousos
		Ln > 5 dB(A)	
ER350 - Caranguejeira-Memória	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidade de Caranguejeira; Zonas Residenciais e EB Dr. Correia Alexandre
		Ln > 10 dB(A)	
ER357 - Caranguejeira-Cardosos	IP	Lden > 10 dB(A)	Localidades de Caranguejeira, Vale da Cruz, Caldelas, Casal Vermelho, Campinos e Olivais; Zonas Residenciais
		Ln > 10 dB(A)	

5. ENTIDADES COMPETENTES PELA EXECUÇÃO DAS MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RUÍDO

Este ponto apresenta as entidades responsáveis pelas diferentes infraestruturas/fontes de ruído presentes no concelho, sendo estas entidades igualmente competentes pela execução das medidas de redução de ruído, associadas ao presente estudo (ver também quadro seguinte). São elas:

- Infraestruturas rodoviárias tuteladas pelo município;
- Infraestruturas rodoviárias tuteladas pela IP – Infraestruturas de Portugal, S.A.;
- Infraestruturas rodoviárias tuteladas pela Brisa Concessão Rodoviária;
- Infraestruturas rodoviárias tuteladas pela Auto-Estradas do Atlântico
- Infraestruturas rodoviárias tuteladas pela AELO - Auto-Estradas do Litoral Oeste, S.A.;
- Infraestruturas rodoviárias tuteladas pela Brisal – Concessão Litoral Centro
- Infraestruturas ferroviárias tuteladas pela IP – Infraestruturas de Portugal, SA;
- Zonas industriais;

Quadro 11 – Principais fontes de ruído existentes no Município de Leiria agrupadas por entidade responsável

Entidade Responsável	Fontes Sonoras
Município de Leiria	EN109, EN109-9, EN113 (Leiria-Pousos Sul), EN350 (Leiria - Caranguejeira), Av. da Comunidade Europeia, R. da Estrada de Fonte Cova, EM531/Rua Bajouca, EM533 / Rua da Bidoeira, EM532-4 / Rua do Barracão, EM 533-1 / Rua da Carreira de Tiro,EM109 / Rua 25 de Abril, EM109/ Rua Est. Figueira Foz, EN1/Rua Dr. João Soares, EN1/Rua Machado dos Santos, R. do Município/Largo da República, Av. Marquês de Pombal, R. Dom José Alves Correia da Silva, R. da Fábrica de Papel / R. Carolina Ferreira Ribeiro, R. de Santo André, EN1/R. de Tomar, EN357 (R. Central), Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo, Av. 22 de Maio, R. Vale de Lobos/EN356-2
IP – Infraestruturas de Portugal, S.A	IC2, EN1 , EN242, EN356-2, EN113, ER357, ER350, Linha do Oeste
Brisa Concessão Rodoviária	A1/IP1
Auto-Estradas do Atlântico	A8/IC36, A8/IC1
AELO - Auto-Estradas do Litoral Oeste, S.A.;	A8-1/COL, VPL, A8/IC36 (Pousos-Ligação à A1), A19/IC2, IC9
Brisal – Concessão Litoral Centro	A17/IC1 (Marinha Grande (A8)-Mira)

As grandes infraestruturas de transporte (GIT), no âmbito da Diretiva Europeia devem igualmente elaborar os respetivos Mapas Estratégicos de Ruído (MER) e Planos de Ação (PA). As GIT que se localizam na área geográfica do Município de Leiria, à data deste Plano, já tinham elaborados os respetivos MER e os Planos de Ação, disponíveis online em

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

https://apambiente.pt/node/1969 e https://www.apambiente.pt/node/1487 , respetivamente. Excetuam-se as vias integradas na subconcessão da AELO (COL, VPL, A19 e A8 – sublanço Pousos – Ligação à A1) cujos MER e PA ainda não se encontram oficialmente aprovados.

Desta forma, está previsto neste Plano de Ação que todas as entidades concessionárias de GIT identifiquem e acautelem situações de ultrapassagem de valores-limite dos níveis de ruído nos recetores sensíveis das envolventes, remetendo assim para uma consulta dos respetivos Planos de Acão de Ruído (PAR) dessas mesmas entidades.

No caso das atividades industriais identificadas, é da competência das mesmas acautelarem situações de não cumprimento dos limites regulamentares, através da realização de estudos acústicos detalhados e da aplicação de medidas corretivas adequadas ao cumprimento desses limites.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

6. IDENTIFICAÇÃO DAS ZONAS CRÍTICAS PARA ATUAÇÃO

Numerosos estudos revelam que o ruído é um problema ambiental muito preocupante, que constitui uma das principais ameaças para a saúde e qualidade de vida das populações.

Nas cidades, o ruído é particamente encarado como normal, quase como parte integrante do território ocupado por edifícios e infraestruturas de transporte. São os meios de transporte, essenciais à vida económica e à vida quotidiana, que são considerados a principais fontes de poluição sonora, destacando-se o tráfego rodoviário como principal fator. Perante esta situação, as autoridades têm vindo a reagir, no sentido de implementar e melhorar as políticas de controlo do ruído.

Este ponto constitui o plano de ação a implementar nas fontes de ruído tuteladas pelo município, partindo da identificação das zonas críticas do concelho, ou seja, as zonas onde os valores-limite são ultrapassados, de acordo com o exposto no ponto anterior.

A análise de medidas de minimização a implementar, terá por base cada uma das situações identificadas a nível geográfico.

6.1 CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES

Estes critérios são os que determinam, por um lado quais as zonas críticas alvo de medidas de minimização e, por outro lado, a forma de atuação perante os cenários dessas mesmas zonas críticas.

Nesta fase, a identificação/seleção das zonas críticas tiveram por base os seguintes critérios:

- Excedente dos valores-limite em pelo menos 5 dB(A) no indicador L_n ou L_{den} (apenas no caso das ZC07 e ZC08) ou, excecionalmente, onde se verifique conflito acústico com alguma extensão, em torno da via;
- Zonas de maior densidade populacional, nomeadamente junto dos principais aglomerados urbanos;
- Capacidade de execução/implementação das medidas num horizonte temporal de 5 anos.

Segundo os critérios apresentados anteriormente, as zonas críticas com definição de medidas de redução a implementar, basearam-se nas zonas mais ruidosas dentro dos principais aglomerados urbanos do concelho. A metodologia para identificação das mesmas assentou na análise do mapa de conflitos obtido através do mapa de ruído parcial das fontes sonoras rodoviárias tuteladas pelo município.

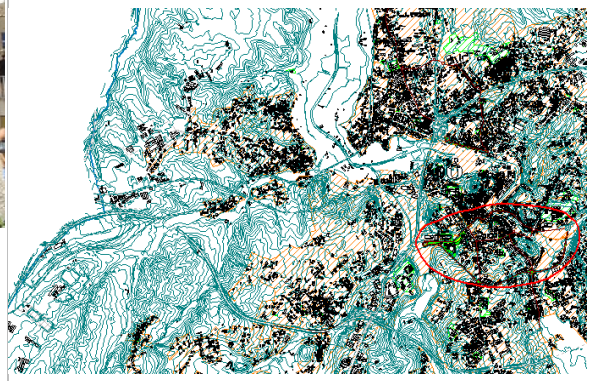
Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

6.2 ZONAS CRÍTICAS DE ATUAÇÃO

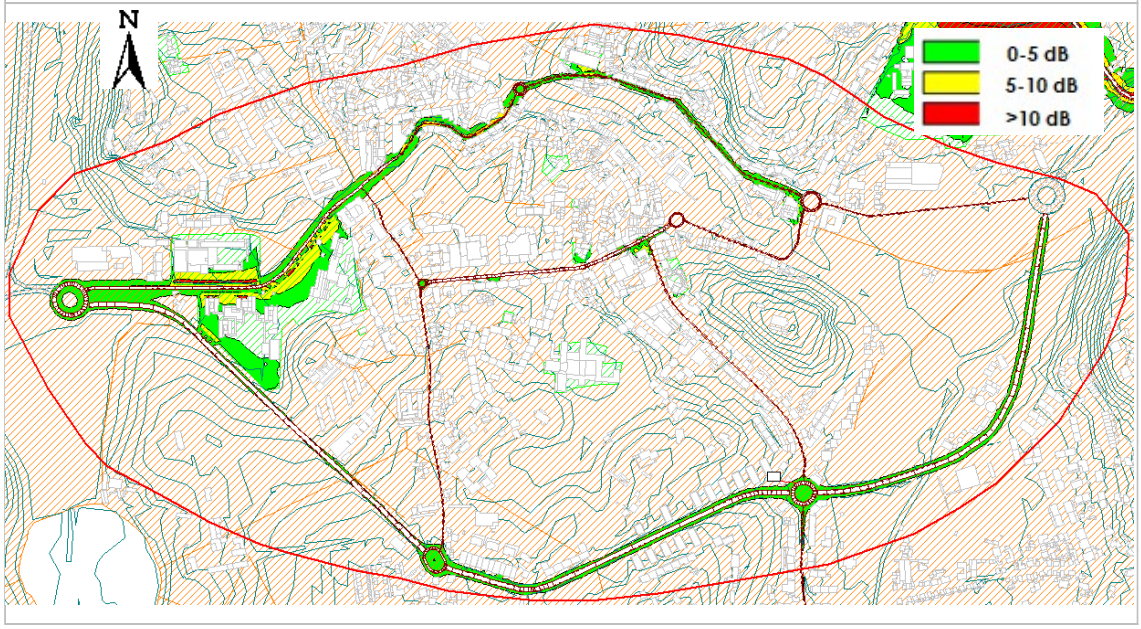
Com base nos critérios anteriormente mencionados, foram identificadas 10 zonas críticas nos principais aglomerados urbanos e rurais do município. Estas assumem uma prioridade importante de intervenção por serem zonas com níveis de conflito superiores, nalguns casos, a 5 dB(A) no L_n.

As 10 zonas críticas encontram-se caracterizadas nas fichas seguidamente apresentadas.

Zona crítica 1	
Identificação	ZC01 - Zonas adjacentes à EN1/Rua Dr. João Soares, Av. da Comunidade Europeia, EN1/Rua Machado dos Santos,EN1/R. de Tomar e Av. Marquês de Pombal, no centro da cidade de Leiria
Fontes de ruído	Rodovia – EN1/Rua Dr. João Soares, Av. da Comunidade Europeia, EN1/Rua Machado dos Santos,EN1/R. de Tomar e Av. Marquês de Pombal
Descrição	Zona urbana constituída maioritariamente por prédios de habitação multifamiliar, escolas e hospital. Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário da Av. da Comunidade Europeia e EN1/Rua Dr.João Soares, ultrapassando os valores-limite, em toda a extensão, em 5 dB(A) ou mais para o indicador Ln.
Localização	Cidade de Leiria

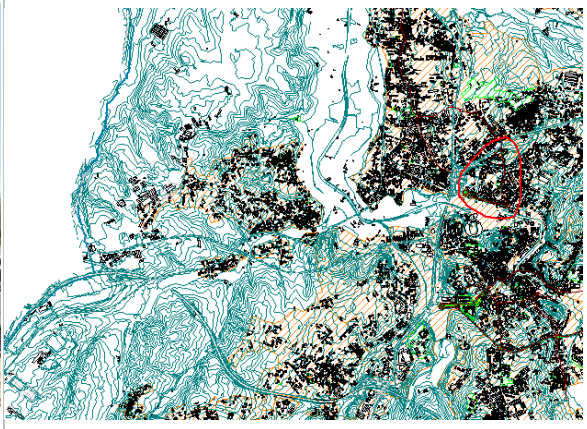


Mapa de conflitos - Indicador Ln

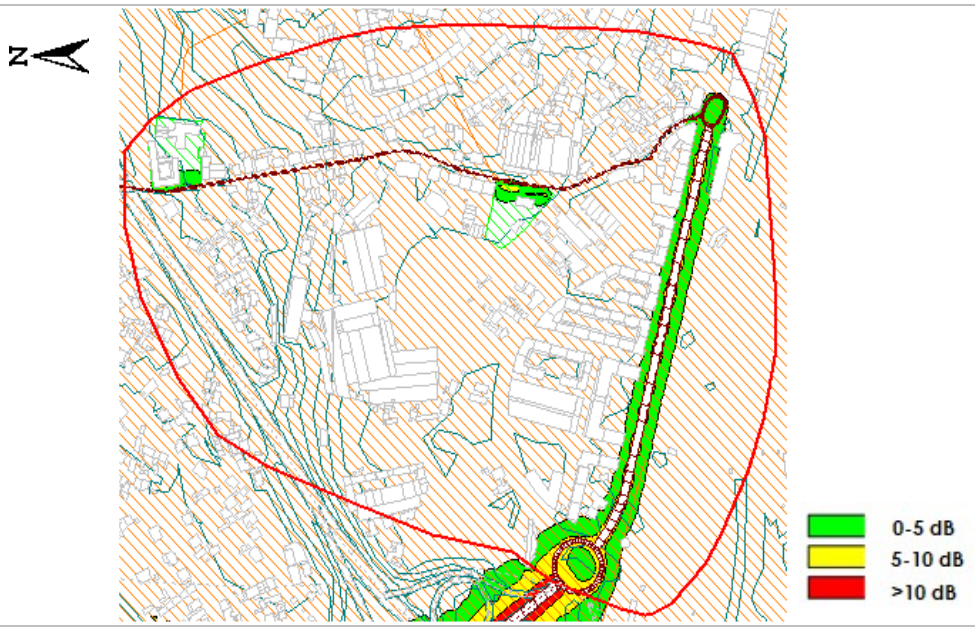


Zona crítica 2	
Identificação	ZC02 - Zonas adjacentes à Av. 22 de Maio e Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo
Fontes de ruído	Rodovia – Av. 22 de Maio e Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo
Descrição	Zona urbana constituída maioritariamente por prédios de habitação multifamiliar ao longo das vias. Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário das vias indicadas, ultrapassando os valores-limite, em toda a sua extensão no caso da Av.22 de Maio, em menos de 5 dB(A) e em mais de 5 dB(A) nas zonas escolares, para o indicador Ln.
Localização	Cidade de Leiria

Fonte: Google

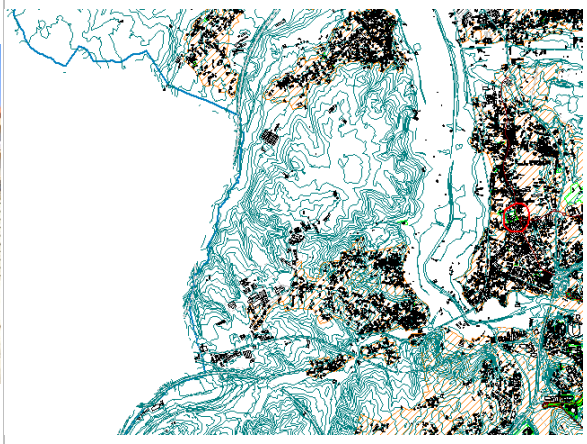


Mapa de conflitos - Indicador Ln



Zona crítica 3	
Identificação	ZC03 - Zonas adjacentes à EM109 / Rua 25 de Abril
Fontes de ruído	Rodovia – EM109 / Rua 25 de Abril
Descrição	Zona urbana com prédios de habitação multifamiliar e zona escolar. Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário da Rua 25 de Abril, chegando a ultrapassar os valores-limite, junto da zona escolar, em menos de 5 dB(A), para o indicador Ln.
Localização	Marrazes

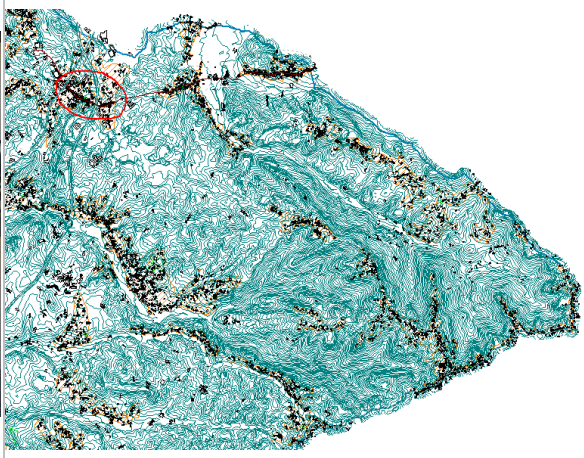
Fonte: Google



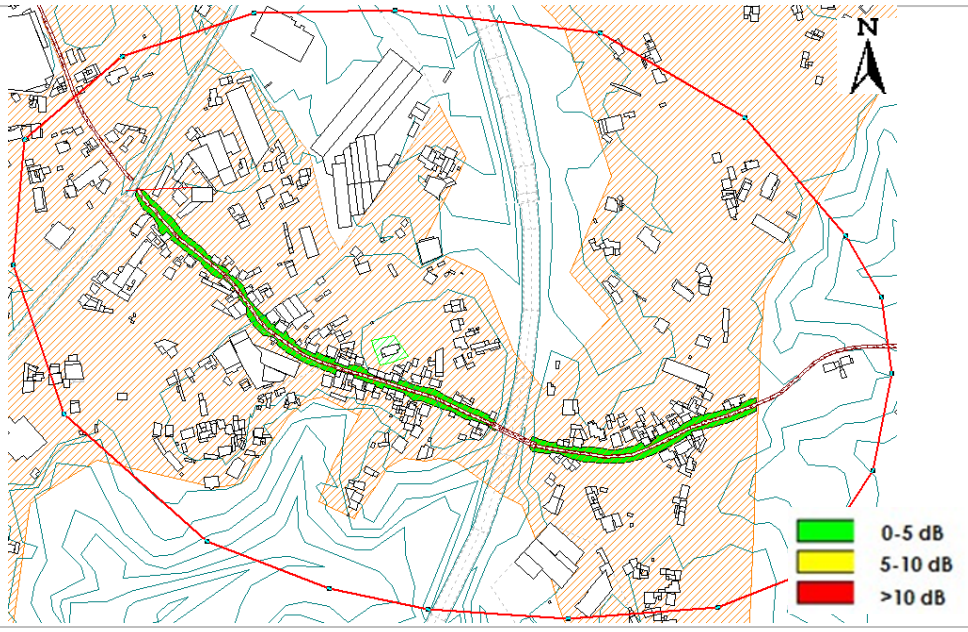
Mapa de conflitos - Indicador Ln

Zona crítica 4	
Identificação	ZC04 - Zonas adjacentes à EM532-4 / Rua do Barracão
Fontes de ruído	Rodovia – EM532-4 / Rua do Barracão
Descrição	Zona urbana constituída por moradias unifamiliares e prédios de habitação com 2 a 3 pisos Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário da via acima referida. Conflito em torno de 5 dB(A) na envolvente à via, para o indicador Ln.
Localização	Barracão

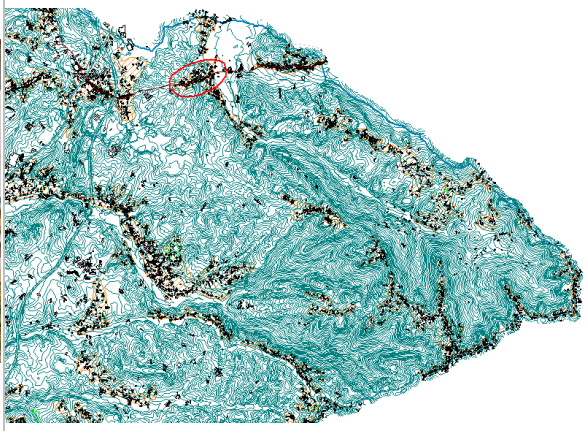
Fonte: Google



Mapa de conflitos - Indicador Ln

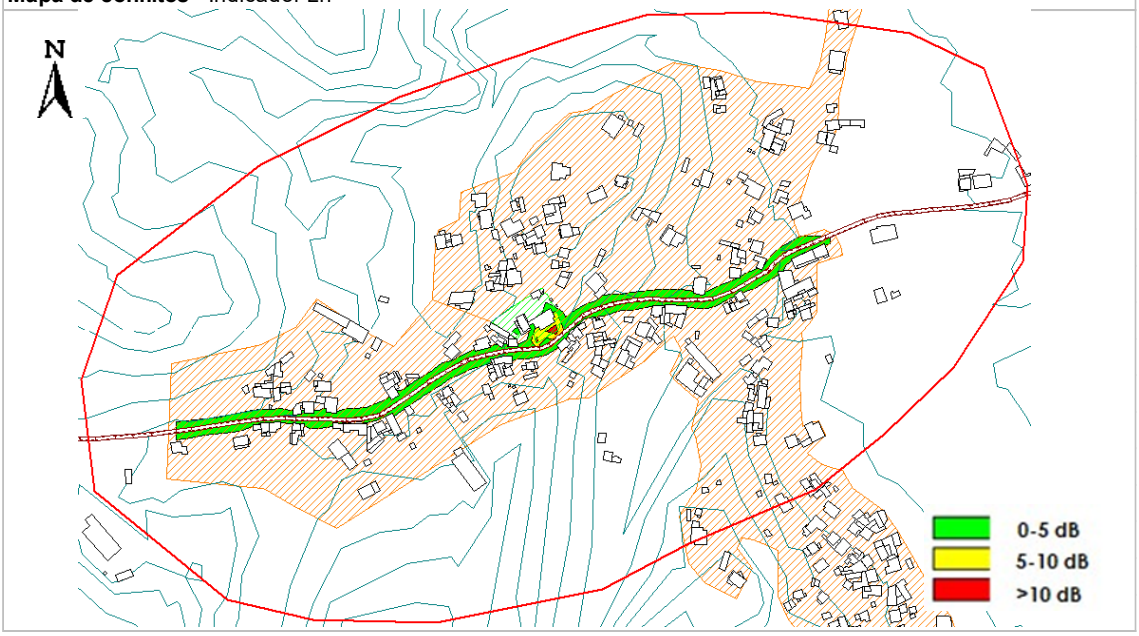


Zona crítica 5	
Identificação	ZC05 - Zonas adjacentes à Rua da Bouça / R. Poe. José Daniel R. Costa
Fontes de ruído	Rodovias – Rua da Bouça / R. Poe. José Daniel R. Costa
Descrição	Zona rural constituída por moradias unifamiliares e zona escolar. Zona afetada essencialmente pelo tráfego rodoviário da via acima referida. Conflito em torno de 5 dB(A) na envolvente à via, para o indicador Ln. Na zona escolar o conflito é superior a 5 dB.
Localização	Bouça

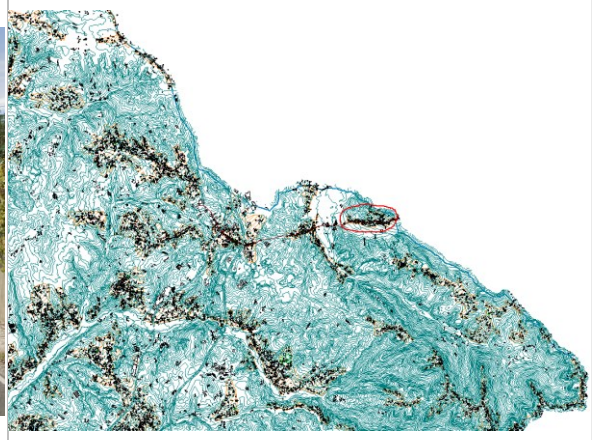


Fonte: Google

Mapa de conflitos - Indicador Ln

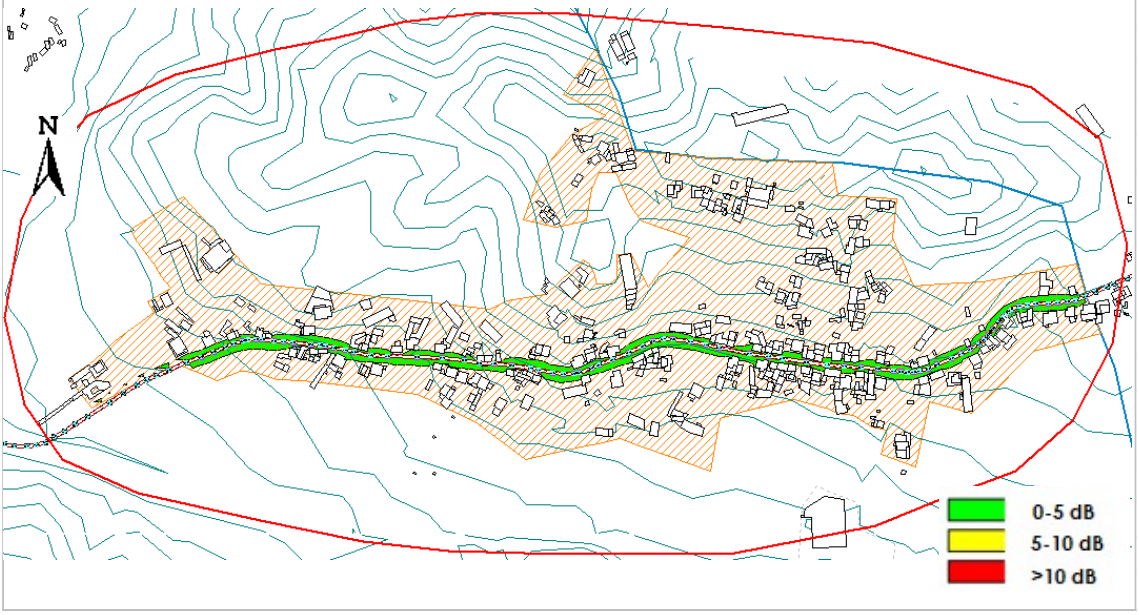


Zona crítica 6	
Identificação	ZC06 - Zonas adjacentes à Rua Principal em Pocejal e Confraria
Fontes de ruído	Rodovia – Rua Principal
Descrição	Zona rural constituída por moradias unifamiliares. Zona afetada pelo elevado tráfego rodoviário da Rua Principal, ultrapassando os valores-limite, em quase toda a sua extensão, em menos de 5dB(A) e em mais de 10 dB(A) junto à zona sensível (creche), para o indicador Ln.
Localização	Pocejal e Confraria



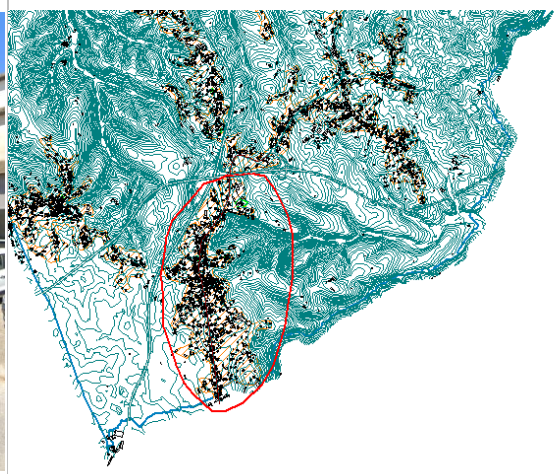
Fonte: Google

Mapa de conflitos - Indicador Ln

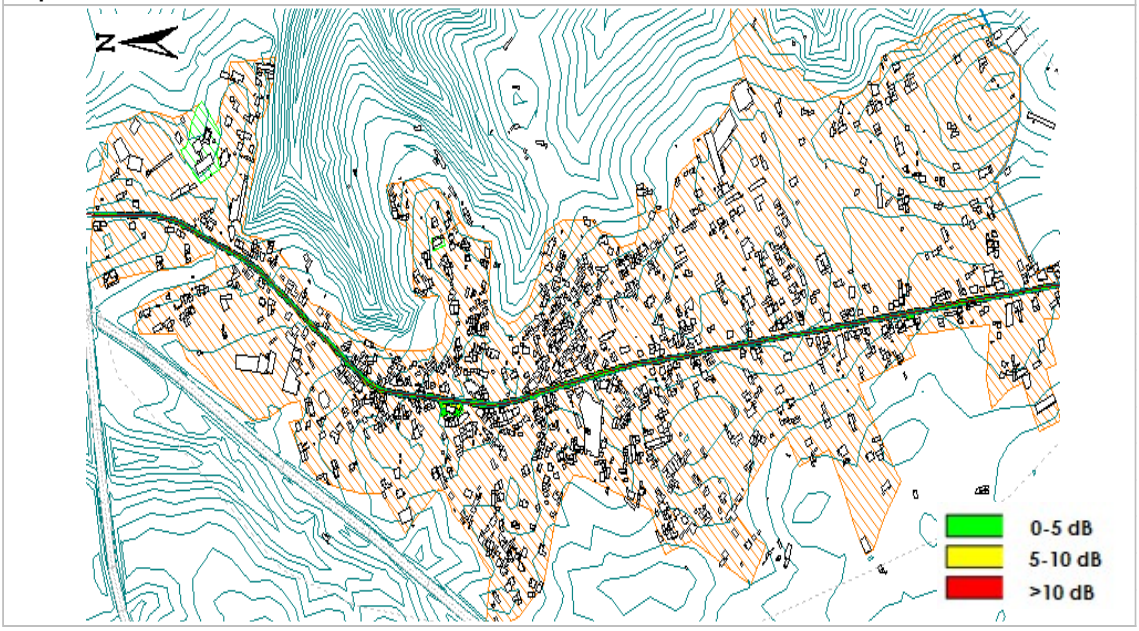


Zona crítica 7	
Identificação	ZC07 - Zonas adjacentes à N357 (R. Central) em Loureira
Fontes de ruído	Rodovia – N357 (R. Central)
Descrição	Zona urbana constituída essencialmente por moradias unifamiliares de 1 ou 2 pisos e alguns prédios de habitação com 2 ou 3 pisos. Zona afetada pelo tráfego rodoviário da N357, ultrapassando os valores-limite, em toda a sua extensão, em menos de 5 dB(A) e em mais de 5 dB(A) à zona escolar, para o indicador Lden
Localização	Loureira

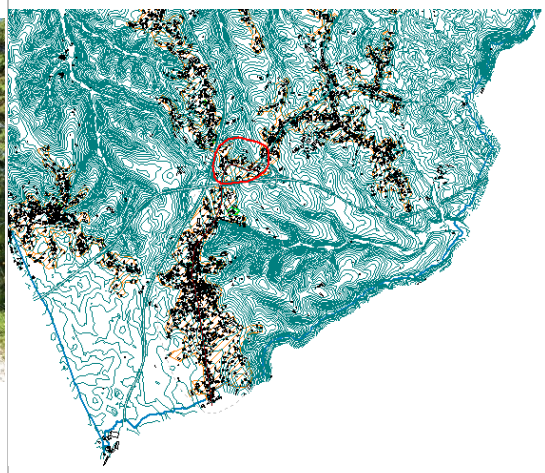
Fonte: Google



Mapa de conflitos - Indicador Lden

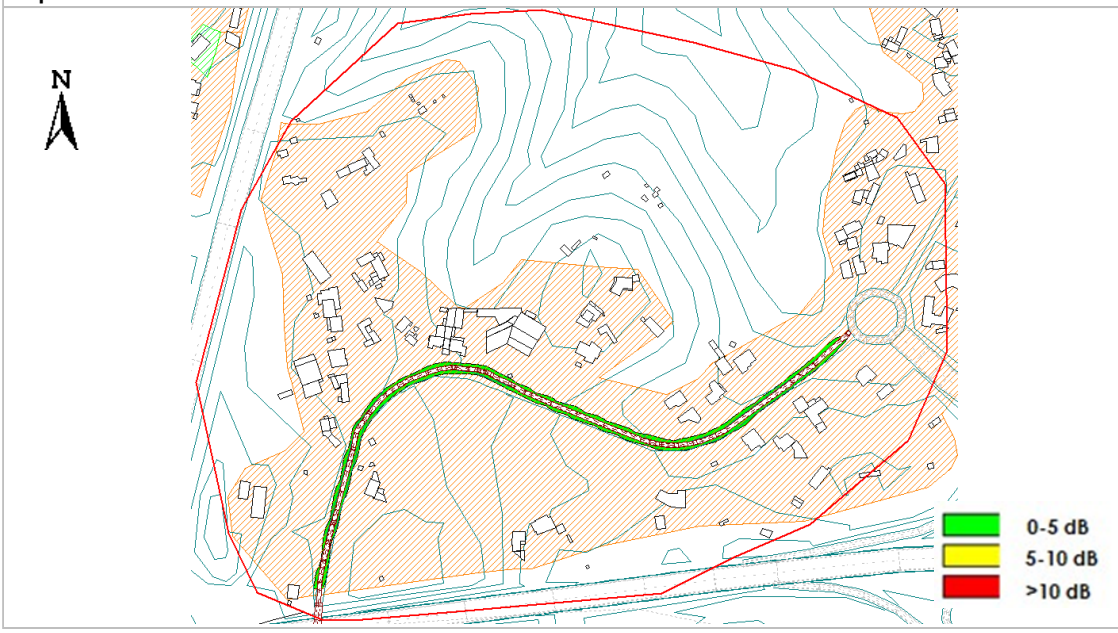


Zona crítica 8	
Identificação	ZC08 - Zonas adjacentes à N357 (R. Central) em Loureira e Pedrome
Fontes de ruído	Rodovia – N357 (R. Central)
Descrição	Zona rural constituída por moradias unifamiliares. Zona afetada pelo tráfego rodoviário da N357(R.Central) em menos de 5 dB(A) em toda a extensão da via
Localização	Loureira e Pedrome



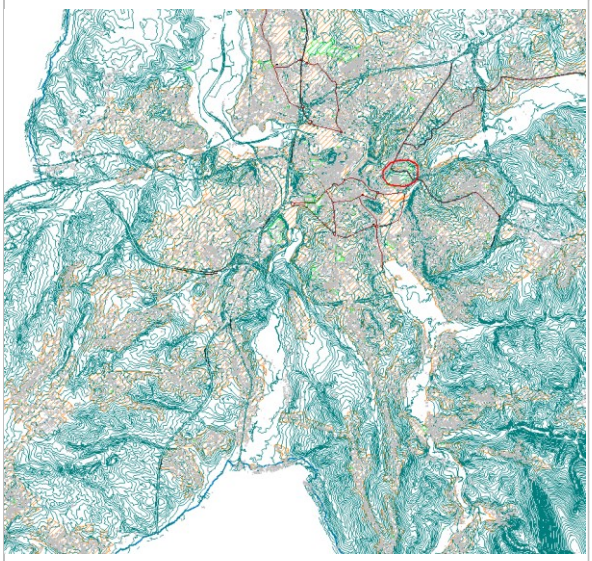
Fonte: Google

Mapa de conflitos - Indicador Lden

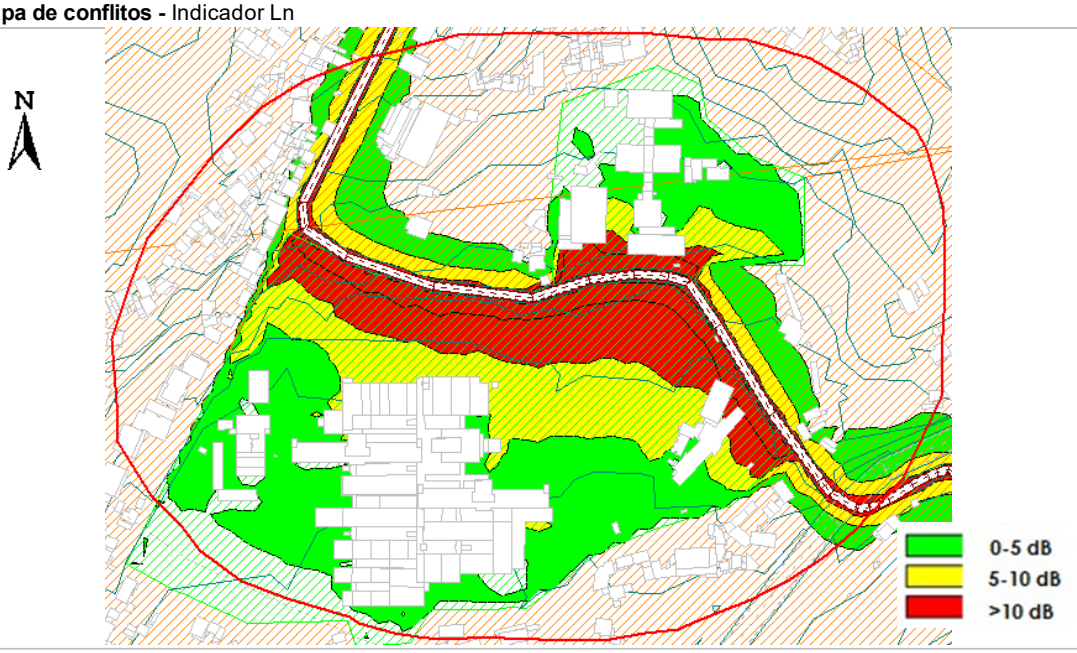


Zona crítica 9	
Identificação	ZC09 - Zonas adjacentes à EN113 junto ao Hospital de Leiria
Fontes de ruído	Rodovia – EN113 (Rua do Hospital)
Descrição	Zona urbana onde se situa o hospital distrital, um agrupamento de escolas e algumas moradias unifamiliares. Zona afetada pelo tráfego rodoviário da EN113 em mais de 10 dB(A) no troço de via junto ao hospital e escolas.
Localização	Olhalvas e Casal do Vale de Mocho

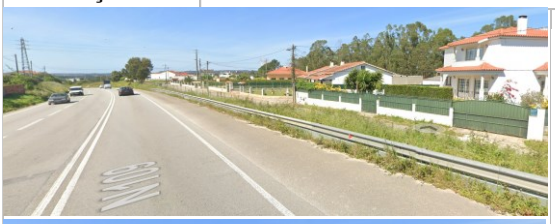
Fonte: Google



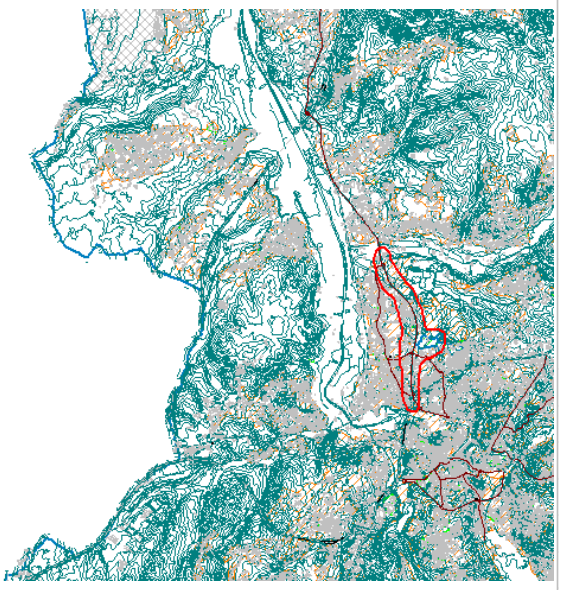
Mapa de conflitos - Indicador Ln



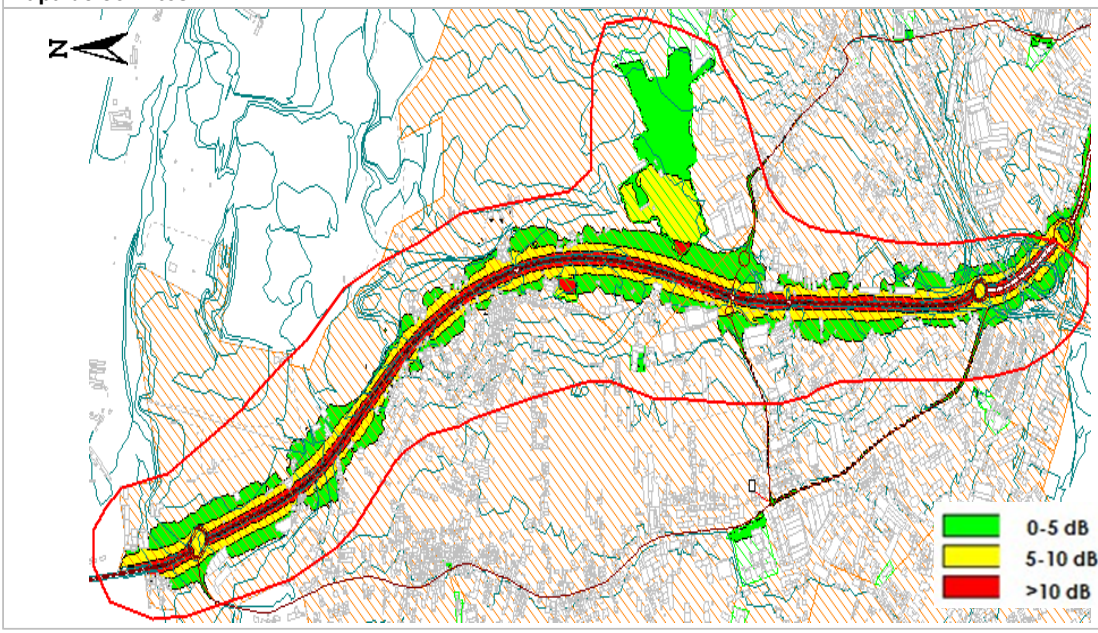
Zona crítica 10	
Identificação	ZC10 - Zonas adjacentes à EN109 entre o nó com a A19/IC2 e a Ribeira dos Milagres
Fontes de ruído	Rodovia – EN109
Descrição	Zona urbana constituída essencialmente por moradias unifamiliares, armazéns, escolas e parque urbano na proximidade da via . Zona afetada pelo tráfego rodoviário da EN109 em mais de 10 dB(A) em toda a extensão da via.
Localização	Gândara dos Olivais e Outeiro da Gândara dos Olivais



Fonte: Google



Mapa de conflitos - Indicador Ln



7. MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RUÍDO

7.1 TIPOLOGIA DE MEDIDAS A APLICAR

Neste capítulo serão identificadas e detalhadas as medidas de redução efetivas, a integrar nas situações identificadas previamente, no que toca a gestão de ruído das fontes rodoviárias da responsabilidade do Município de Leiria.

7.1.1.1 Substituição do tipo de camada de desgaste

Uma das medidas com mais eficácia na redução de ruído é a alteração da camada de desgaste existente para outra menos ruidosa, sobretudo quando se trata da substituição de calçada por outro pavimento com características e propriedades menos ruidosas.

Quando se decide pela colocação de pavimentos menos ruidosos, há fatores que devem ser tomados em consideração como forma de otimizar o seu desempenho. Esses fatores estão relacionados com a envolvente da estrada, o alinhamento horizontal e vertical da estrada, a velocidade de circulação, a composição do tráfego rodoviário, o estado de degradação dos pavimentos, as condições meteorológicas habituais e o tipo de pneus correntemente utilizados.

Em comparação com pavimentos betuminosos comuns, a escolha de um pavimento absorvente ou poroso aumenta a eficiência de atenuação quando na envolvente da via existem fachadas de edifícios, túneis ou semicoberturas. Tal facto deve-se ao acréscimo de reflexões na superfície da estrada por parte das fachadas envolventes que, apesar de elevar o nível de energia sonoro produzido, facilita a sua absorção pelo pavimento poroso. De seguida, apresentam-se alguns tipos de pavimentos e respetivas características.

Quadro 12 – Características dos diferentes tipos de camada de desgaste

Tipo de camada de desgaste	Vantagens	Inconvenientes
Betão betuminoso drenante de camada única (BBDr)	Redução e ruído devido às características de absorção. Vantajoso em vias de elevada velocidade. Elevada porosidade, favorece zonas com muita pluviosidade, devido à redução de projeção de gotículas e aumenta resistência à hidroplanagem.	Em vias de velocidade reduzida, não existe efeito de redução sonora. Necessidade de manutenção. Em tempo de chuva, o ruído aumenta cerca de 3,5 dB(A), devido a este pavimento oferecer boas condições de condução. Acumulação de detritos nos poros, deteriorando as suas características.
Camadas de desgaste em mistura betuminosa delgada (MBD)	Boa resistência à deformação e fadiga. Ruído de interação pneu/estrada baixo. Característicos drenantes - diminuição de projeção de gotículas de água. Superfícies com tempo de construção rápida Reciclagem de 70% dos materiais usados durante a construção. Durabilidade de 12 a 20 anos.	Fraca resistência ao deslizamento nos primeiros meses de utilização. Para inverter essa situação é necessário o uso de agregados especiais de elevado custo. Composto de polímeros que ao serem reciclados, tornam-se nocivos ambientalmente.

Tipo de camada de desgaste	Vantagens	Inconvenientes
Mistura betuminosa de granulometria descontínua (MBGD ou SMA)	Redução dos níveis sonoros. A construção não necessita de equipamentos específicos, para além dos habituais em pavimentos correntes. Corretamente fabricados originam boas condições de condução: suavidade, serenidade, redução de projeção de gotículas, boa resistência ao deslizamento. Elevada resistência a deformações e quebras.	Cuidado especial na sua construção – exata proporção volumétrica dos materiais constituintes e correta distribuição dos vazios e mástique.
Exposição de agregados (EACC)	Comportamento acústico eficaz, semelhante ao MBGD ou MBD. Boa resistência ao deslizamento e suavidade. Elevada durabilidade – 20 a 30 anos. Pouca manutenção. Favorável para vias com neve.	Técnicas de construção complexas. Tipo de superfície cara, por isso os agregados podem só ser usados nas camadas superiores.
Superfície de betão texturado longitudinal (SBTx)		Não podem ser usados em vias de elevada velocidade, devido à fraca resistência ao deslizamento. Necessitam de duas camadas de betão .
Revestimentos superficiais em resinas epoxídias (EP-GRIP)	Aplicado em zonas críticas (curvas ou junções), devido à elevada resistência ao deslizamento. Reduzido tempo de construção. Características de redução de ruído mantém-se ao longo do tempo. Usualmente utilizados em túneis e pontes.	Dispendiosos devido à alta qualidade dos seus componentes. Elevada dificuldade de reciclagem.
Betume modificado com borracha (BMB)	Elevada elasticidade, aumento de resistência ao envelhecimento e à propagação de fendas. Diminui a distância de travagem. Diminuição do ruído de circulação de tráfego. Pode ser usado em vias novas como em reabilitação. Pode ser usado para altas velocidades como baixas velocidades. Boa solução para vias existentes com fissuras ou ruído elevado. Possibilidade de reciclagem de pneus para fabrico do pavimento. Custos de manutenção menores.	Custo superior ao do pavimento convencional, contudo, no final da obra pode-se considerar semelhante, pois não são necessárias camadas espessas, para além de determinados trabalhos prévios.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Quadro 13 – Desempenho acústico dos diferentes tipos de camada de desgaste (retirados do projeto Europeu SILVIA)

Tipo de pavimento	Desempenho acústico: L_{Aeq} medido próximo da via, em dB(A)						
	Veículos ligeiros			Veículos pesados			
				Dulpo eixo		Multi-eixos	
	50 km/h	80 km/h	110 km/h	50 km/h	85 km/h	50 km/h	85 km/h
Betão betuminoso drenante de camada única	-	76	79	-	82	-	85
Camadas de desgaste em mistura betuminosa delgada	66	72	82	77	84	-	86
Mistura Betuminosa de granulometria descontínua	71	79	82	79	85	82	88
Exposição dos agregados	-	76	84	-	86	-	87
Superfícies de betão texturado longitudinalmente	66	-	85	83	87	82	90

7.1.1.2 Redução de velocidade – alteração do limite de velocidade / criação de zonas 30

As *zonas 30* delimitam sectores da cidade onde os veículos não podem ultrapassar os 30km/h. Uma zona destas deve estar claramente identificada com introdução de sinalização vertical conjugada com redução de velocidade com aviso de incomodidade sonora.

O interior da zona poderá possuir medidas complementares que ajudarão a manter as baixas velocidades dentro da zona 30, tais como passadeiras, rotundas, cruzamentos, lombas e revestimento de pavimentos diferenciados.

Prevê-se que uma alteração do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h resulte numa diminuição de, pelo menos, 2 dB(A) no ruído gerado pela circulação automóvel, podendo mesmo, em certos casos, chegar a 3 e 4 dB(A).

7.1.1.3 Redução de velocidade - travessias pedestres sobrelevadas

As plataformas sobrelevadas são lombas alongadas com a parte superior plana e as extremidades em rampa, de forma a ser possível o seu uso por todos os utilizadores. Estas soluções são usadas no sentido de redução da velocidade dos automobilistas.

Quando a plataforma é usada como travessia pedestre passa a designar-se por travessia pedestre sobrelevada, realizando-se um tratamento da superfície de forma a esta ser parecida ao passeio e dar continuidade ao mesmo, fazendo desta forma com que o veículo sinta que está a atravessar e a galgar um passeio. No entanto, desaconselha-se este tipo de medida quando os passeios são em calcário.

Considerando este tipo de medida em zonas escolares, possui como outras vantagens aumentar a visibilidade dos locais de atravessamento pedonal por parte dos condutores, bem como reduzir o volume de tráfego, devido à presença destes obstáculos fazerem os condutores optarem por outros percursos.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

É importante manter uma separação adequada na colocação deste tipo de medida, para manter um estilo de condução constante. Se a distância entre plataforma for elevada, os condutores têm tendência a acelerar e desacelerar, podendo aumentar os níveis sonoros. É também importante ter em conta que as lombas não devem ser colocadas em vias de distribuição principais ou em trajetos usuais de veículos de emergência e de veículos pesados (merdadoria ou passageiros).

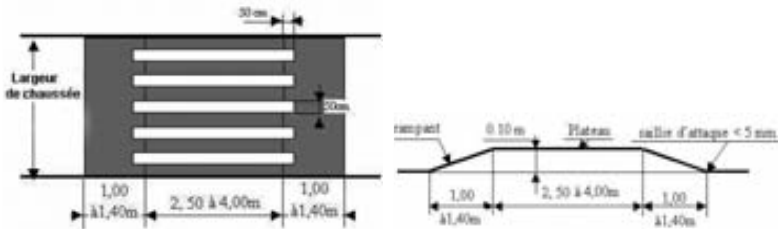


Figura 7.1 – Esquema de constituição de travessia sobrelevada

7.1.1.4 Redução de velocidade – desenho urbano

As vias urbanas são geralmente desenhadas para dar prioridade aos meios de transporte motorizados e permitirem velocidades de 50 km/h. Os esforços para reduzir a velocidade nestes tipos de vias confrontam-se com o problema de os condutores não respeitarem os limites de velocidade. Uma opção para se fazerem cumprir os limites de velocidade é alterar o desenho da via, estreitando-a, de forma que os automobilistas reduzam de forma intuitiva as velocidades.

Neste contexto, existem várias formas para que os condutores tenham a impressão de que não têm prioridade em relação a peões ou ciclistas. Algumas destas possibilidades são o alargamento de passeios, dando mais espaço à circulação de peões, a criação de estacionamentos e de zonas verdes, a instalação de ilhas no centro da via, entre outros.

É um método que pode ser aplicado em zonas residenciais com moderado volume de tráfego e velocidade de circulação ou mesmo em vias com volumes de tráfego mais elevados, desde que a diminuição não seja demasiado acentuada. Tem um impacto mínimo para veículos de emergência, mas deve ser conjugado com outras medidas de gestão de tráfego para aumentar a sua eficácia.

Neste sentido, cabe ao Município de Leiria ter estes aspetos em conta aquando da criação do desenho urbano e proporcionar soluções integradas, coordenadas e abrangentes face a esta matéria.

7.1.1.5 Redução de velocidade – rotundas

Estas medidas são muitas vezes usadas de maneira a efetuar a transição entre diferentes tipologias de vias, normalmente entre uma via distribuidora principal para uma via distribuidora local no caso de rotundas, e entre uma via distribuidora local para uma via de acesso local ou entre vias de acesso local para o caso de mini-rotundas. São também bastante recomendadas em locais com frequentes zonas de viragens e de inversões de marcha. O facto de as vias de acesso à rotunda terem de ceder a sua passagem aos veículos que nela circulam leva a um

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

abrandamento da velocidade, diminuindo desta forma os conflitos entre veículos, organizando os fluxos de tráfego e melhorando a sua capacidade e condições de fluidez. Contudo, são obstáculos físicos à circulação de veículos pesados, sendo necessário garantir a facilidade de manobra, adotando superfícies galgáveis para evitar que os veículos sofram danos. São também uma desvantagem para a circulação de peões.

7.1.1.6 Redução do volume de tráfego

As alterações do volume de tráfego são medidas de gestão de tráfego que potenciam a redução dos níveis sonoros, nas fontes rodoviárias. Mantendo invariáveis os parâmetros de composição do tráfego, velocidade e tipo de condução, uma redução de 50% do volume de tráfego gera uma redução de 3 dB(A). No entanto, é necessário ter em conta que, uma redução do volume de tráfego numa via poderá gerar um aumento de velocidade de tráfego devido ao aumento de fluidez. Assim, é recomendado esta medida ser acompanhada de medidas de redução de velocidade.

Quadro 14 – Relação entre a redução do volume de tráfego e a redução dos níveis sonoros emitidos

Redução do volume de tráfego	Redução dos níveis sonoros (L_{Aeq})
10 %	0,5 dB(A)
20 %	1,0 dB(A)
30 %	1,6 dB(A)
40 %	2,2 dB(A)
50 %	3,0 dB(A)
75 %	6,0 dB(A)

No caso das movimentações internas, a minimização do problema passa por um estudo aprofundado para caracterização da situação existente e posterior análise das diversas alternativas de atuação, uma vez que a sua implementação irá influenciar a mobilidade dos automobilistas e toda a área circundante à zona problemática de ruído, podendo acarretar, entre outras consequências, o aumento do nível sonoro nas zonas através das quais se irá realizar a distribuição do tráfego circulante.

O estacionamento é um elemento-chave na regulação do transporte urbano porque a intensidade do tráfego automóvel está diretamente relacionada ao número de vagas de estacionamento, pois os motoristas utilizam o carro mais frequentemente quando o estacionamento é fácil. Para ser eficaz, uma política de estacionamento deve ser complementada por uma luta efetiva contra o estacionamento ilegal.

O uso do carro particular para conexões de trabalho-casa é altamente dependente da possibilidade de estacionamento no local de trabalho. As políticas recentes de planeamento urbano nos centros das cidades tendem a limitar o número de vagas de estacionamento criadas em novos escritórios, a fim de incentivar o transporte por via pública ou modos suaves. As regras de urbanismo podem, portanto, desempenhar um papel importante para impedir que os motoristas viajem para o trabalho.

Criar parques de interface modal garantindo a fácil transferência entre o carro particular e os transportes públicos é outro meio de incentivo ao uso de transportes públicos e, consequentemente, leva a uma redução dos volumes de tráfego. Estes parques devem ser

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

facilmente acessíveis a partir da rede rodoviária, atraentes, oferecendo um nível de serviço em linha com as expectativas dos usuários (vigilância, qualidade das rotas e tratamento da paisagem) e têm de ter uma capacidade adaptada às necessidades.

A criação de sentidos únicos de circulação é outra das medidas que tende a melhorar a fluidez do tráfego e, quando conjugada com controlo de velocidade, produz efeitos na redução do ruído nestas zonas.

Quanto aos veículos pesados, podem ser criadas vias exclusivas para este tipo de veículos e estabelecidos horários de cargas e descargas, a fim de se limitar a presença destes veículos mais ruidosos em zonas acusticamente mais vulneráveis.

No caso do município de Leiria, prevê-se a criação da Linha 10 Mobilis que fará a ligação entre o futuro Terminal Intermodal de Leiria e os parques de estacionamento gratuito na zona das Olhavas (existente) e junto à Rotunda D. Dinis (em fase de projeto). Trata-se de uma linha gratuita que irá incluir paragens estratégicas por alguns dos serviços públicos relevantes, e o seu propósito é aumentar a frequência e cobertura dos serviços de transporte público.

Ainda a este título, o município de Leiria prevê ainda a implementação da estratégia do Programa Leiria Smart City na área da mobilidade:

a) Painéis informativos, em tempo real, do tempo de espera dos autocarros, instalados em postes a colocar nas paragens dos transportes públicos de passageiros;

b) Sistema de Informação em Tempo Real associado ao Parque de Estacionamento, em pontos específicos do concelho;

c) Plataforma Integrada de Gestão da Mobilidade;

d) Mobilidade de Aplicações Móveis.

O seu propósito, entre outros, é estimular o uso de estacionamento em áreas periféricas minimizando o uso do transporte individual nas áreas mais centrais da cidade de Leiria.

7.1.1.7 Promoção do uso de transportes públicos

A promoção do uso de transportes públicos também favorece substancialmente a redução do ruído de tráfego rodoviário. Apesar dos transportes públicos serem veículos pesados (originam em geral um nível ruído superior ao de um transporte ligeiro, exceto soluções como metro de superfície ou veículos elétricos), como são um meio de transporte que acomoda dezenas de pessoas simultaneamente, a comparação do nível sonoro global ponderado é francamente favorável aos transportes privados. Além disso, as suas rotas encontram-se bem definidas, podendo-se desta forma controlar com muito maior exatidão que zonas serão afetadas pelo seu ruído e em que períodos do dia.

Não existe um gráfico de emissão específico para veículos de transporte público. Um fator de equivalência entre veículos ligeiros e autocarros é comumente aceite e segue a seguinte lei simples:

1 autocarro simples = 5 veículos ligeiros

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

1 autocarro articulado = 6 veículos ligeiros

1 autocarro elétrico ou 1 trolleybus = 2 veículos ligeiros

É possível calcular o ruído emitido por pessoa transportada; se considerarmos uma taxa média de utilização de 25 passageiros por autocarro convencional e 40 para um autocarro articulado, constata-se que um autocarro convencional é 5 vezes menos ruidoso do que um veículo ligeiro e um autocarro articulado 8 vezes menos ruidoso do que um veículo ligeiro.

No caso do município de Leiria, prevê-se o reforço das atuais linhas 1 (Estação), 2 (Hospital) e 9 (Umob – Politécnico de Leiria), em número de autocarros e horários, nos períodos de maior procura.

7.1.1.8 Promoção do uso de transportes alternativos

Outras formas de combate à produção de ruído com o auxílio de uma gestão do tráfego são o incentivo ao uso de meios de transporte alternativos como as bicicletas e os percursos a pé. Estas medidas normalmente necessitam que se façam obras de beneficiação/adaptação das vias públicas, com o alargamento dos passeios e criação de ciclovias, de forma a não existirem conflitos com o tradicional tráfego urbano.

No caso do município de Leiria, prevê-se o incentivo ao uso da bicicleta, tornando-a uma alternativa ao automóvel e a criação de um sistema público de partilha de bicicletas (BICLIS).

7.1.1.9 Promoção do uso de veículos elétricos

Face às novas tendências da indústria automóvel, a promoção da utilização de veículos elétricos (VE) deve ser um eixo estratégico da gestão de controlo de ruído urbano. Neste sentido, as entidades públicas devem promover este tipo de tecnologia criando infraestruturas e práticas (como por exemplo o estacionamento gratuito para VE) nas cidades que potenciem o uso de veículos elétricos, devendo igualmente dotar as suas frotas deste tipo de veículos, principalmente no que toca aos veículos pesados.

Estes veículos, quando comparados com os restantes veículos em circulação, apresentam um conjunto de características que lhes conferem vantagens únicas. A fraca emissão de ruído e de emissões tornaram os veículos elétricos bastante atrativos em termos ambientais.

No caso de um veículo a motor convencional, gasolina ou diesel, o ruído do motor predomina a baixas velocidades e, portanto, contribui para a poluição sonora na cidade. Para um veículo com propulsão elétrica (veículo elétrico ou híbrido em modo totalmente elétrico), o ruído devido ao motor é baixo e o ruído de rolamento é a principal componente de som numa ampla gama de velocidades. Nos arranques e nas paragens, esses veículos têm a vantagem de serem quase silenciosos.

Se a redução de ruído pode ser muito significativa num veículo elétrico, o impacto à escala do tráfego só será considerável se a proporção de veículos elétricos for importante no conjunto do volume de tráfego.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

No caso do município de Leiria, prevê-se a criação de infraestruturas que potenciem o uso de veículos elétricos (Anteprojeto de Regulamento de Utilização Privativa do Domínio Público para a Instalação e Operação e Manutenção de Postos de Carregamento de Veículos Elétricos).

7.1.1.10 Redução do volume de tráfego pesado

Algumas rotas suportam um considerável volume de tráfego de pesados e essa proporção geralmente aumenta durante o período noturno. Por isso, é importante conhecer o fluxo de veículos pesados com precisão suficiente para determinar a energia sonora emitida por uma seção de estrada. Outra das preocupações do excesso de poluição sonora está relacionada com o número de veículos pesados que atravessam ou abastecem o município. São veículos que emitem um nível de ruído superior ao dos veículos ligeiros, apresentam fraca mobilidade podendo originar situações de conflito no trânsito citadino. Devem por isso ser estudadas soluções de restrição à circulação de veículos pesados, parcial ou total, principalmente em zonas sensíveis tendo sempre em atenção um estudo cuidado para que as novas rotas apontadas para a sua circulação não causem problemas nas novas zonas devido à sua fraca mobilidade e consequente facilidade em originar conflitos de tráfego. Esta medida não é apontada aos transportes públicos, apesar de serem igualmente veículos pesados com um nível de ruído elevado uma vez que são meios de transporte que conduzem dezenas de pessoas.

7.1.1.11 Reforço de isolamento de fachada

Quando as medidas de redução sonora na fonte ou meio de propagação se encontram esgotadas ou impraticáveis, resta proceder em último recurso ao isolamento de fachada dos edifícios, nem que seja quando da realização de obras de reabilitação ou de novas construções.

Para uma melhoria do isolamento de fachada, as janelas são os principais elementos a ter em conta. Efetivamente, no conjunto do edifício, estes elementos são os que possuem performance acústica mais fraca, no entanto é muitas vezes necessário considerar melhorias noutras vias de transmissão (por ex.º: caixa de estores, orifícios e aberturas – ventilação, etc.), quando é pretendido implementar esta medida.

O vidro simples, do ponto de vista acústico, distingue-se essencialmente pela massa e rigidez, ou seja, pela espessura. Atualmente, em novas construções esse tipo de vidro é muito pouco utilizado, sendo substituído por vidro duplo – composto por duas folhas de vidro, com espessuras idênticas, destinados essencialmente ao isolamento térmico e igualmente ao isolamento acústico. No entanto, são os vidros duplos com duas espessuras distintas que conferem um mais eficaz isolamento acústico.

O vidro laminado é composto por dois ou vários panos de vidro colados por um ou mais filmes de polivinil ou camadas de resina de síntese, permitindo melhor atenuar o efeito de uma frequência crítica. Montado em caixilharia dupla, este tipo de vidro pode ainda ganhar uma atenuação de 3 dB.

As caixilharias são parte integrante das janelas, afetando o isolamento destas. Desta forma, um reforço nas janelas, não deve ter só como base o vidro, mas igualmente o tipo de caixilho: caixilho de correr, caixilho de oscilo-batente e caixilho duplo. A solução a implementar em cada

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

caso, será a escolher pela entidade responsável, dependendo do grau de exigência de isolamento. O quadro seguinte exemplifica valores indicativos de potenciais isolamentos sonoros, para diversos tipos de vidros e caixilharias.

Quadro 15 – Valores indicativos de potenciais isolamentos sonoros, para diversos tipos de vidros e caixilharias

Composição do vidro (mm)	Índice de redução sonora do vidro em relação ao tráfego - $R_{A,tr}$ (dB)	Índice de redução sonora da janela em relação ao tráfego - $R_{A,tr}$ (dB)			Índice de isolamento de fachada - $D_{2m,n,w}$ (dB)				
		Mínimo	Médio	Máximo	30	35	38	42	45
4 (12) 4	27	27	28	30	Possível	Não	Não	Não	Não
4 (12) 6	29	29	31	33	sim	Possível	Não	Não	Não
6 (12) 10	33	33	34	36	sim	Possível	Possível	Não	Não
8 (12) 44.1	35	35	37	38	sim	sim	Possível	Possível	Não
10 (12) 44.1	37	37	38	40	sim	sim	sim	Possível	Não
64.2 (12) 44.1	40	40	41	43	sim	sim	sim	sim	Possível

7.2 APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE REDUÇÃO DE RUÍDO NAS VÁRIAS SITUAÇÕES

De seguida, apresentam-se as medidas de redução de ruído propostas para as 10 zonas críticas anteriormente identificadas, sendo a calendarização e a orçamentação das medidas responsabilidade do município.

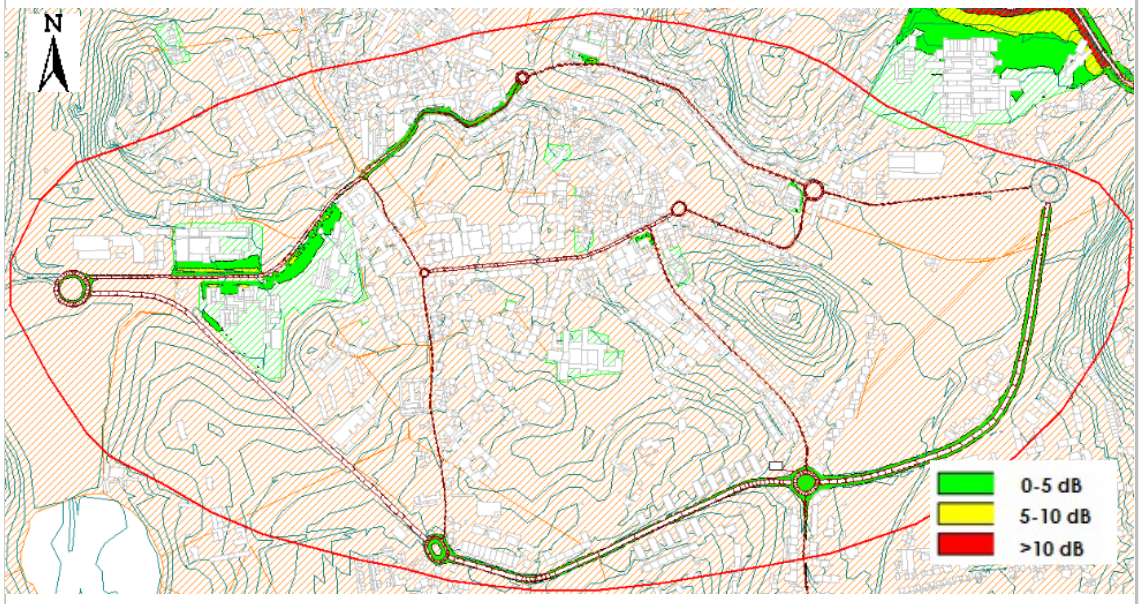
Importa referir que as medidas propostas no âmbito do PMRR não são vinculativas e cabe à ao Município de Leiria fazer a articulação destas e outras medidas com outros instrumentos de ordenamento do território. Algumas das medidas apresentadas são de carácter genérico, não sendo por isso passíveis de quantificar em termos de redução de dB(A). Para cada zona de conflito, é ainda apresentada uma estimativa de custo das medidas propostas.

Todas as medidas deverão preferencialmente ser executadas num horizonte temporal de 5 anos, razão pela qual é essencial a articulação entre os vários departamentos responsáveis.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

Zona crítica 1		
Identificação	ZC01 - Zonas adjacentes à EN1/Rua Dr. João Soares, Av. da Comunidade Europeia, EN1/Rua Machado dos Santos,EN1/R. de Tomar e Av. Marquês de Pombal, no centro da cidade de Leiria	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

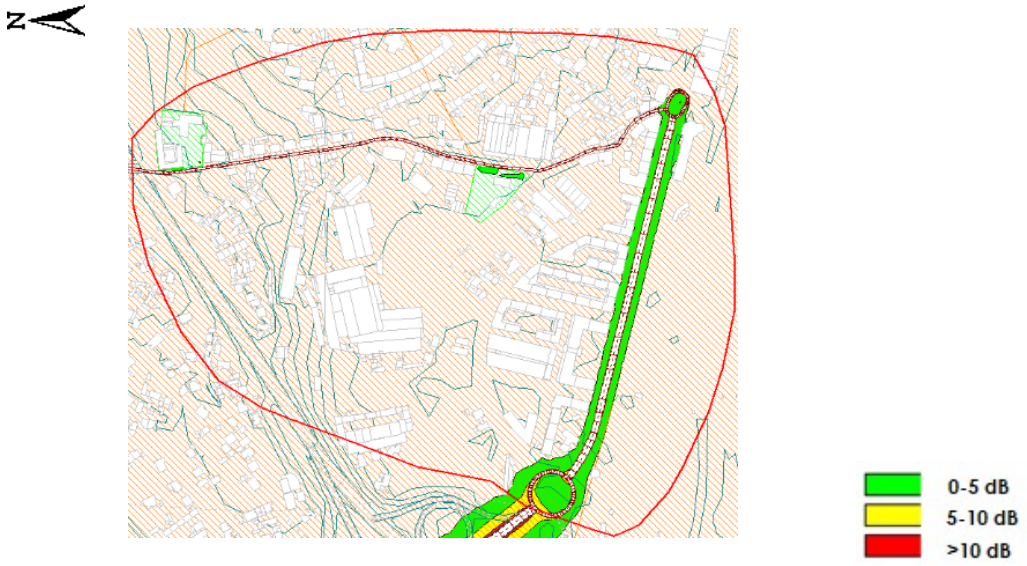
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	241 146 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (quase todas as vias) ou 40 km/h (2 troços da Av. Comunidade Europeia) e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A). As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) na zona em estudo.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 2		
Identificação	ZC02 - Zonas adjacentes à Av. 22 de Maio e Est. da Mata/R. dos Barros/R. Prof. Portelas/Estr. Nossa Sra. do Amparo	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

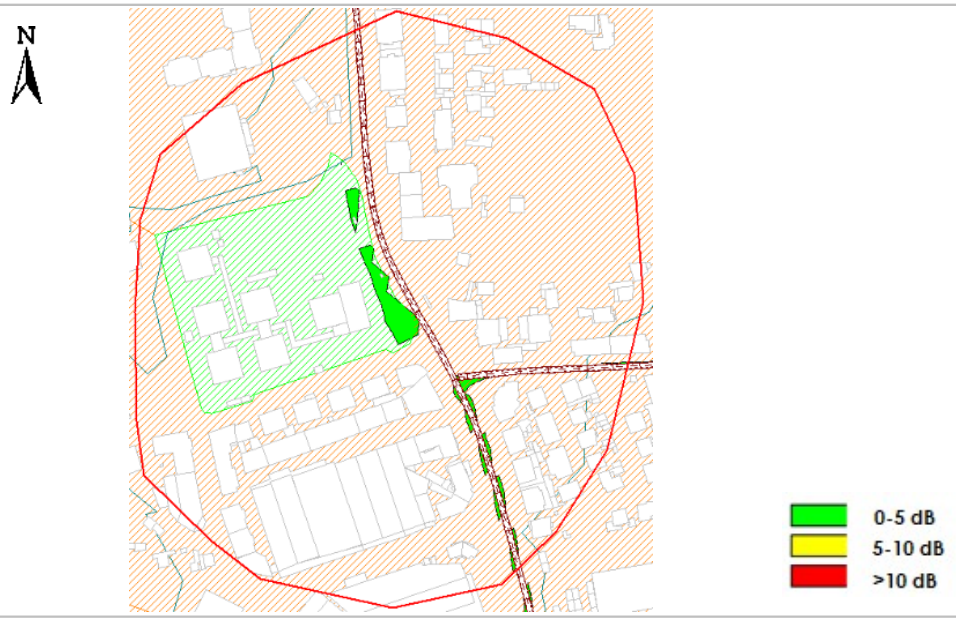
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	68 503 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (troços de via em frente aos estabelecimentos de ensino na Estrada de N.S. do Amparo) ou 40 km/h (Av.22 de Maio) e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 3		
Identificação	ZC03 - Zonas adjacentes à EM109 / Rua 25 de Abril	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

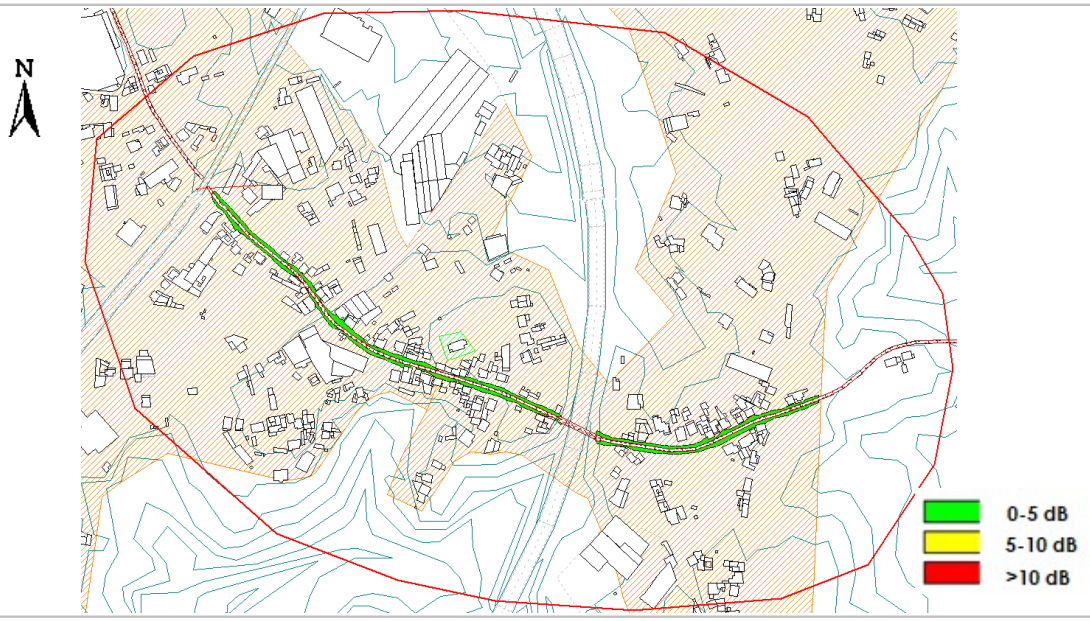
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	5 921 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (troço de via em frente ao estabelecimento de ensino) e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 4		
Identificação	ZC04 - Zonas adjacentes à EM532-4 / Rua do Barracão	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

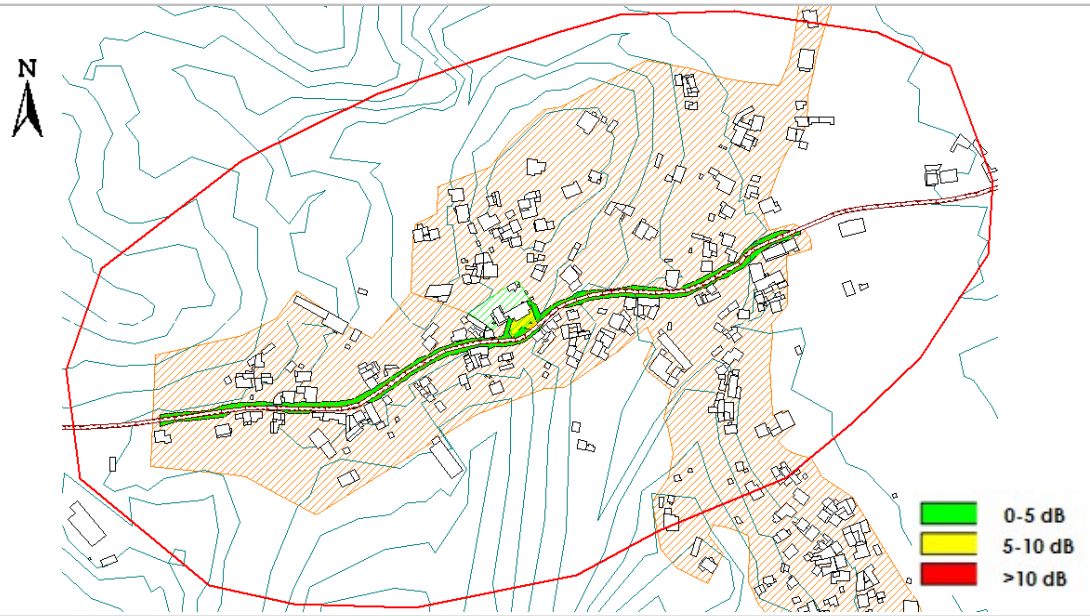
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	31 399 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios de habitação à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 5		
Identificação	ZC05 - Zonas adjacentes à à Rua da Bouça / R. Poe. José Daniel R. Costa	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

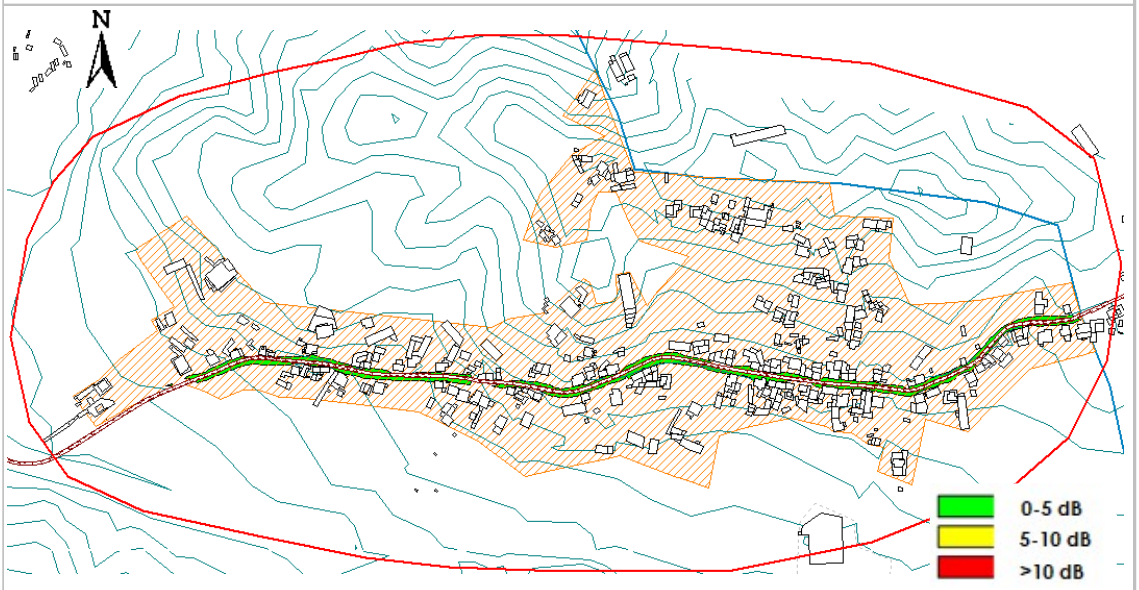
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	28 320 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 6		
Identificação	ZC06 - Zonas adjacentes à Rua Principal em Pocejal e Confraria	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação

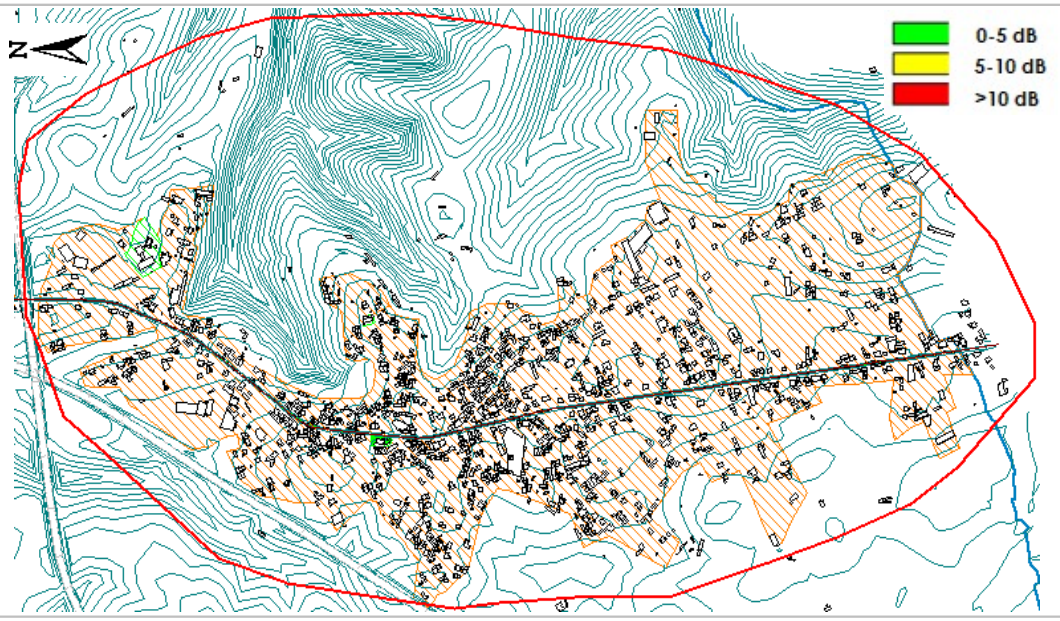
Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	36 787 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios de habitação à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h e alteração da camada de desgaste, de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 7		
Identificação	ZC07 - Zonas adjacentes à N357 (R. Central) em Loureira	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h (zona 30)	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Lden



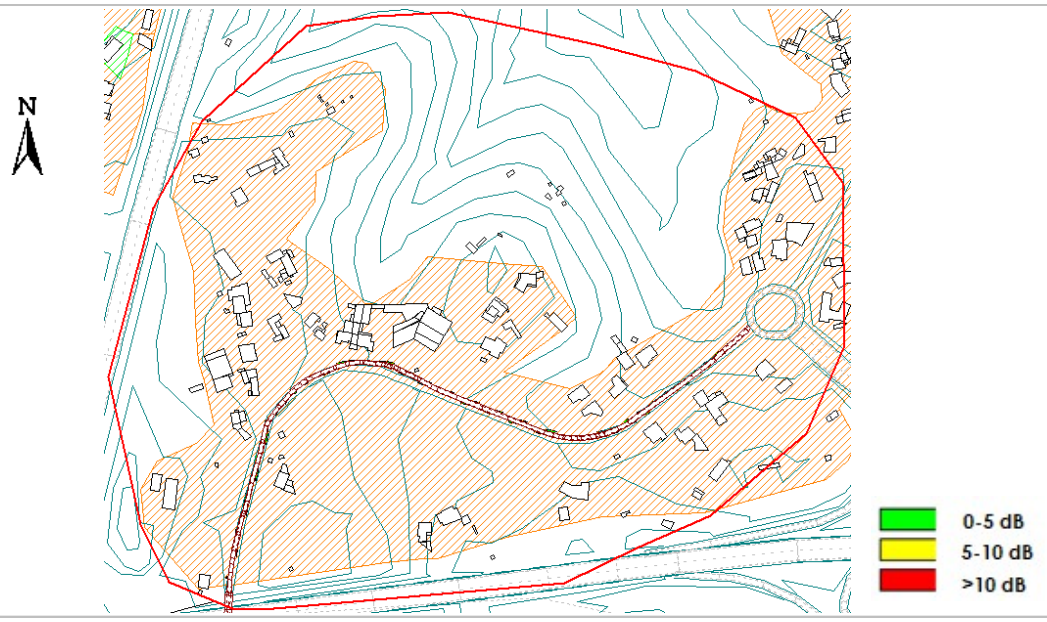
Orçamentação

Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 ou 40 km/h (zona 30)	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	3 598 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios e de algumas zonas sensíveis em elevada sobre-exposição, à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 30 km/h (troço de via em frente ao estabelecimento de ensino) ou 40 km/h (restantes troços de via) e alteração da camada de desgaste (também apenas no troço de via em frente ao estabelecimento de ensino), de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 3 a 4 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Zona crítica 8		
Identificação	ZC08 - Zonas adjacentes à N357 (R. Central) em Loureira e Pedrome	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 40 km/h	≥ 2 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Lden



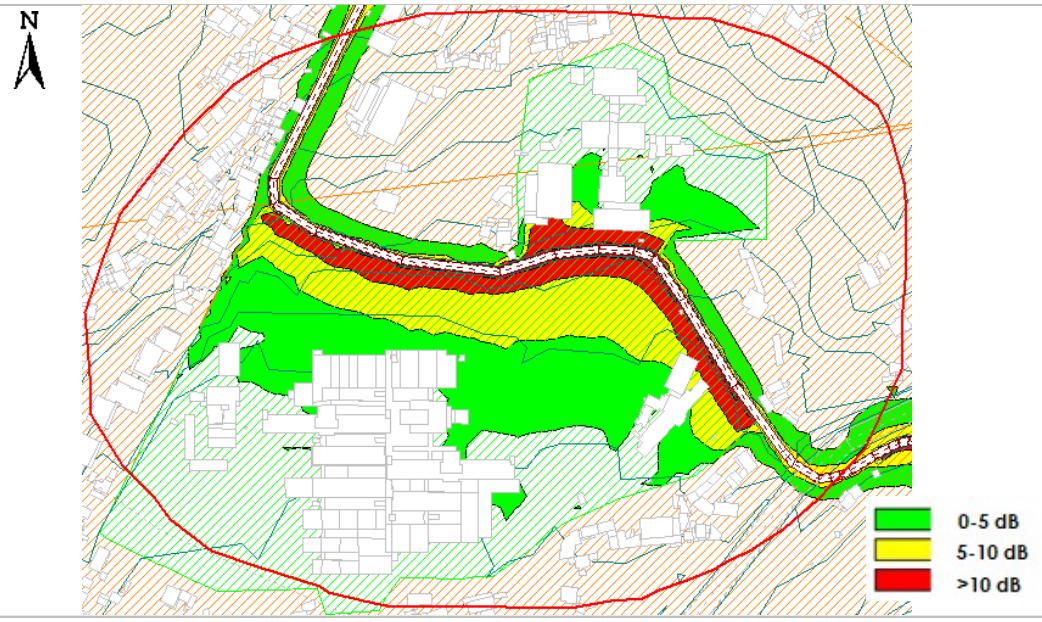
Orçamentação

Redução do limite de velocidade de 50 km/h para 40 km/h	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade dos edifícios de habitação à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 50 km/h para 40 km/h de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 2 a 3 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) no perímetro urbano.

Zona crítica 9		
Identificação	ZC09 - Zonas adjacentes à EN113 junto ao Hospital de Leiria	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h	≥ 2 dB(A)
	Alteração da camada de desgaste	0 a 3 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



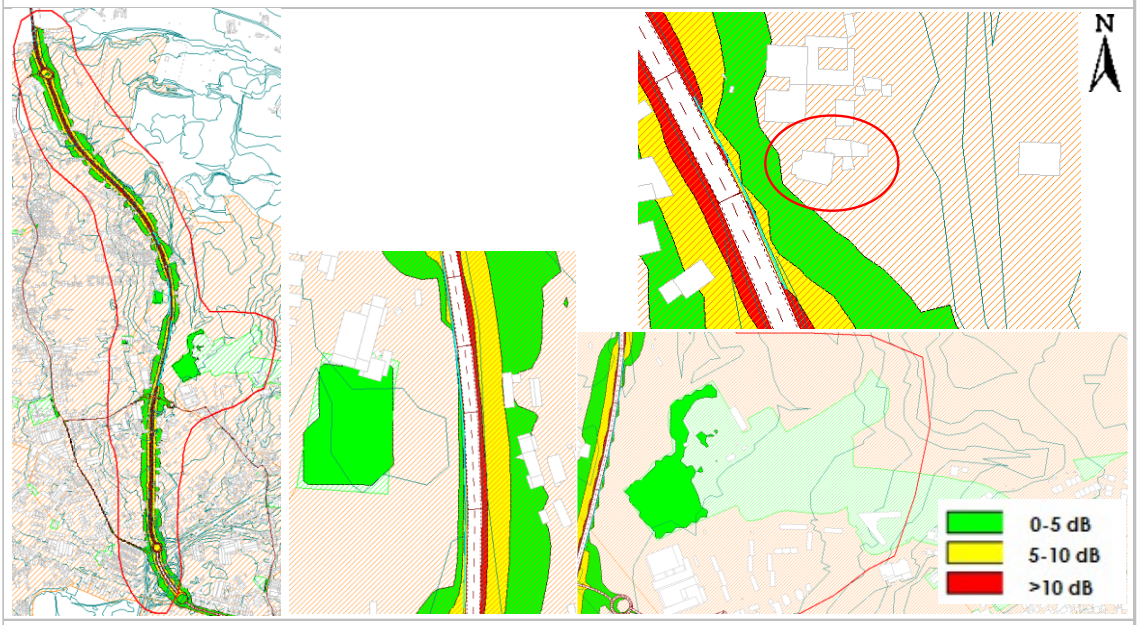
Orçamentação	
Redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Alteração da camada de desgaste	43 426 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade de zonas sensíveis (hospital e escolas) e de habitações à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h e alteração da camada de desgaste de modo a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição de aproximadamente 5 dB(A).As medidas deverão ser implementadas,pelo menos, no(s) troço(s) de via(s) inserido(s) entre a passagem superior com a Av. Comunidade Europeia e o cruzamento com a Rua São Luís, a norte.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Zona crítica 10		
Identificação	ZC10 - Zonas adjacentes à EN109 entre o nó com a A19/IC2 e a Ribeira dos Milagres	
Medidas de redução	**Descrição**	**Potencial de redução**
	Redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h	≥ 2 dB(A)
	Instalação de barreiras acústicas	5 a 15 dB(A)

Mapa de conflitos já com implementação de medidas de redução - Indicador Ln



Orçamentação	
Redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h	A definir pela CM de Leiria com base em sinalização vertical e horizontal e/ou eventual colocação de lombas
Instalação de barreiras acústicas	493 859 €

Os níveis sonoros gerados pela via afetam significativamente a zona em questão devido à proximidade de zonas sensíveis (hospital e escolas) e de habitações à rodovia. Propõe-se uma redução do limite de velocidade de 100 km/h para 70 km/h e instalação de barreiras acústicas de forma a gerar uma maior acalmia na zona.
Com as medidas apresentadas, espera-se uma diminuição entre 10 a 15 dB(A) nos locais onde se prevê a instalaçação das barreiras (R. do Valinho,66, campo desportivo e escola e parque de merendas). Nos locais, onde apenas está contemplada a redução do limite de velocidade espera-se uma diminuição de cerca de 3 dB(A). As redução do limite de velocidade deverá ser implementada ao longo de todo o troço da via acima assinalado.

- Custo estimado de todas as medidas propostas: 952959 €

7.3 IMPACTO PREVISTO DAS MEDIDAS APRESENTADAS NO ÂMBITO DO PLANO DE AÇÃO

Independentemente da necessária monitorização do plano, pretende-se também apresentar um ou mais indicadores de ruído que possam dar uma ideia concreta do impacto das medidas propostas para as várias zonas críticas. Assim, decidiu-se apresentar como principais indicadores:

- A área em sobre-exposição para o indicador L_{den}, por classes de conflito, antes e após as medidas de redução sonora (em metros quadrados).
- A área em sobre-exposição para o indicador L_n, por classes de conflito, antes e após as medidas de redução sonora (em metros quadrados).

Quadro 16 – Áreas sobre-expostas na envolvente das vias sob gestão do município

Classe em excesso - dB(A)	Área sobre-exposta antes das medidas de redução sonora (m^2)		Área sobre-exposta após as medidas de redução sonora (m^2)	
	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n
0-5	1177400	1269200	955500	1066200
5-10	676500	765000	559300	623700
>10	344200	403300	265600	316300
Total	2198100	2437500	1780400	2006200

Estima-se que as medidas propostas para as fontes de ruído sob gestão do município traduzem-se numa redução da ordem de 20% da área sobre-exposta para o indicador L_{den} e de aproximadamente 18% no caso da área sobre-exposta para o indicador L_n. Daqui se conclui que o impacto acústico das medidas apresentadas é significativo e francamente positivo.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

7.4 PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO PARA AS VIAS SOB GESTÃO DO MUNICÍPIO

No quadro seguinte, com base nas zonas críticas anteriormente apresentadas, são assinaladas por ordem de prioridade de intervenção em termos de redução sonora, as vias sob gestão do município.

Quadro 17 – Identificação das vias por ordem de prioridade de intervenção em termos de redução sonora

Categoria de sobreexposição	Zona de Conflito	Prioridade de intervenção	Zona Crítica
Lden > 10 dB(A) Ln > 10 dB(A)	EN1/Rua Dr. João Soares	Elevada	1
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	Av. da Comunidade Europeia (Troço Poente)	Moderada	1
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	EN1/Rua Machado dos Santos	Moderada	1
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	EN1/R. de Tomar	Moderada	1
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	Av. Marquês de Pombal	Moderada	1
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	Av. da Comunidade Europeia (Troço Central)	Reduzida	1
Lden > 10 dB(A) Ln > 10 dB(A)	EN113 (Rua do Hospital)	Elevada	9
Lden < 5 dB(A) Ln < 10 dB(A)	Av. 22 de Maio (Leiria)	Moderada	2
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	Estrada Nossa Sra. do Amparo (Leiria)	Moderada	2
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	EM109 / Rua 25 de Abril	Reduzida	3
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	Rua do Barracão	Reduzida	4
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	R. Poe. José Daniel R. Costa (Bouça)	Moderada	5
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	Rua Principal (Pocejal e Confraria)	Reduzida	6
Lden < 10 dB(A) Ln < 10 dB(A)	N357 / Rua Central (Loureira)	Moderada	7
Lden < 5 dB(A) Ln < 5 dB(A)	N357 / Rua Central (Loureira e Pedrome)	Reduzida	8
Lden > 10 dB(A) Ln > 10 dB(A)	EN109 (Gândara e Outeiro da Gândara)	Elevada	10

7.5 ORÇAMENTAÇÃO E CALENDARIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

Em termos de intervenção, a maioria das medidas propostas encontram-se diluídas noutros programas municipais pelos que os custos serão reduzidos. Nesta etapa, muitas das medidas propostas estão em fase de estudo e consequentemente a serem quantificadas. É importante

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

referir que muitas das medidas apresentadas serão adotadas gradualmente durante o horizonte temporal do presente PMRR (5 anos).

7.6 MONITORIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

O presente plano deverá ser alvo de um programa de monitorização de modo a verificar-se a eficácia das medidas de redução implementadas, bem como averiguar a necessidade de adoção de medidas suplementares ou intervenção em novas zonas, visando o cumprimento do definido no n.º 1, do artigo 11º, do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Este programa deverá durar o período de vigência do PMRR de Leiria.

8. CONSULTA PÚBLICA

De acordo com o artigo 8.º do RGR (DL 9/2007), os PMMR não carecem de consulta pública obrigatória, ficando assim a cabo do município a decisão de submeter, ou não, o PMMR a consulta pública. No final, estes planos são aprovados pela assembleia municipal, que vinculará as entidades públicas e particulares à execução das medidas nele contempladas.

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

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

9. CONCLUSÕES

Neste relatório foi apresentado o Plano Municipal de Redução de Ruído do município de Leiria, de acordo com o definido no Decreto-lei n.º 9/2007.

O PMRR foi elaborado com base no Mapa de Ruído atualizado município de Leiria e também objeto de estudo e análise ao longo deste relatório, em conformidade com o estipulado na legislação aplicável e com as regras definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Como seria de esperar, as infraestruturas rodoviárias são as fontes sonoras dominantes na área em estudo. O município é atravessado por um grande número de importantes infraestruturas de transporte rodoviário e apresenta igualmente uma densa rede viária municipal que serve os principais aglomerados urbanos. No entanto, algumas destas fontes são concessionadas a empresas (ex: A1, A8, A17 e A19) ou da responsabilidade das Infraestruturas de Portugal, pelo que não são da competência do município implementar medidas corretivas nas situações de não cumprimento da regulamentação geradas por estas vias. Como tal, o PMRR foca-se nas fontes cujas responsabilidades caem sob o município – as rodovias municipais.

A metodologia para identificação das zonas críticas alvo de medidas de redução de ruído baseou-se na análise dos mapas de conflito parciais das fontes rodoviárias municipais e foi elaborada em conjunto com o cliente, a fim de se definir prioridades e conjugar as medidas propostas com outros planos e estudos municipais.

Considerando os critérios de priorização estabelecidos, identificaram-se 10 zonas críticas de atuação, que se localizam especialmente nos principais aglomerados urbanos e rurais. A seleção de medidas de redução visou sempre o princípio de redução na fonte como primeira alternativa. Nos casos em que a redução na fonte e no meio de propagação não são suficientes, propõe-se atuar ao nível dos recetores, recomendando-se um critério de reforço de isolamento de fachada adicional, em função dos níveis de ruído ambiente excedidos, sempre que exista uma nova construção ou reabilitação de edifício existente.

Para além das medidas ativas de redução de ruído (alteração da camada de desgaste, criação de zonas 30, etc), poderão ser integradas em futuros programas municipais diversas medidas passivas com efeito positivo no fator ruído (promoção do uso de veículos elétricos, promoção da utilização de transportes públicos, restrições de circulação automóvel, etc).

Elaborado por:	Verificado e aprovado por:
Jorge Preto	Luís Conde Santos
Técnico Superior	Diretor Técnico

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho

2. Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

3. Oliveira de Carvalho, A.P. & Rocha, C, Manual Técnico para Elaboração de Planos Municipais de Redução de Ruído, Agência Portuguesa do Ambiente, 2008.

4. Kloth, M, Vancluyse, K, & Clement, F, Manual del profesional para la elaboram de planes de acciona contra gel ruído ena gel âmbito local, Provecto SILENCE.

5. Directrizes para lá Reducción del Ruido causado por el Tráfico Rodado - Sustainable Mobility Initiatives for Local Environment - SMILE, 2003.

6. Noise reduction with porous asphalt - costs and perceived effect, Larsen, L & Bendtsen, H, 2006.

7. Directrizes para a Elaboração de Planos de Monitorização de Ruído de Infra-Estruturas Rodoviárias e Ferroviárias, DGA / DGOTDU, 2001.

8. Guide pour l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement, 'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)

9. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noiseure to Noise (WG-AEN), 2007.

10. A Comparison of Different Techniques for the Calculation of Noise Maps of Cities, International Congress and Exhibition in Noise Control Engineering, Wolfgang Probst, Bernd Huber, 2001.

11. Directiva Comunitária 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente, de 25 de Junho de 2002.

12. Guide du Bruit des Transports Terrestres - Prévision des niveaux sonores", CETUR, 1980.

13. Implementation of the EU-directive on Environmental Noise Requirements for Calculation Software and Handling with CadnaA, Wolfgang Probst, 2003.

14. Integration of Area Noise Control into Programs into a Citywide Noise Control Strategy, Institute of Acoustics – Proceedings, Vol. 23, Pt 5, Wolfgang Probst, Bernd Huber, 2001.

15. NP ISO 1996-1 (2021) – Acústica, Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação.

16. NP ISO 1996-2 (2021) – Acústica, Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora.

Este Relatório só pode ser reproduzido na integra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

17. Norme XP S31-133(2001) – Bruit des infrastructures de transports terrestre. Calcul de l´atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur incluant les effets météorologiques.

18. NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), publicado no "Arrêté du 5 Mai. 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 MAI 1995, article 6".

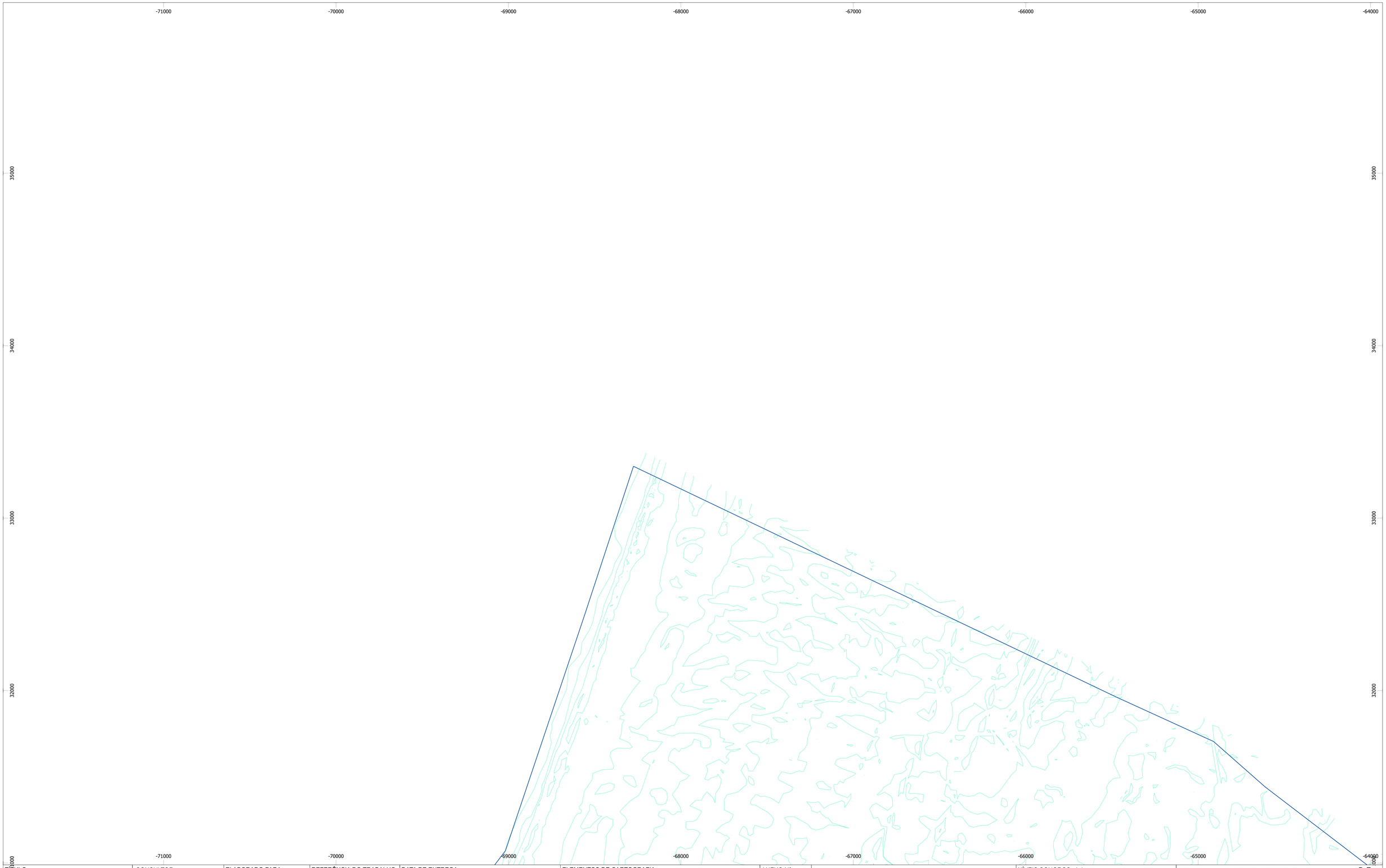
19. Diretrizes para a Elaboração de Mapas de Ruído, APA, Novembro 2023.

20. Projeto-piloto de Demonstração de Mapas de Ruído – Escalas Municipal e Urbana, Instituto do Ambiente, Ramos Pinto, F., Guedes, M. & Leite, M. J., 2004.

ANEXOS

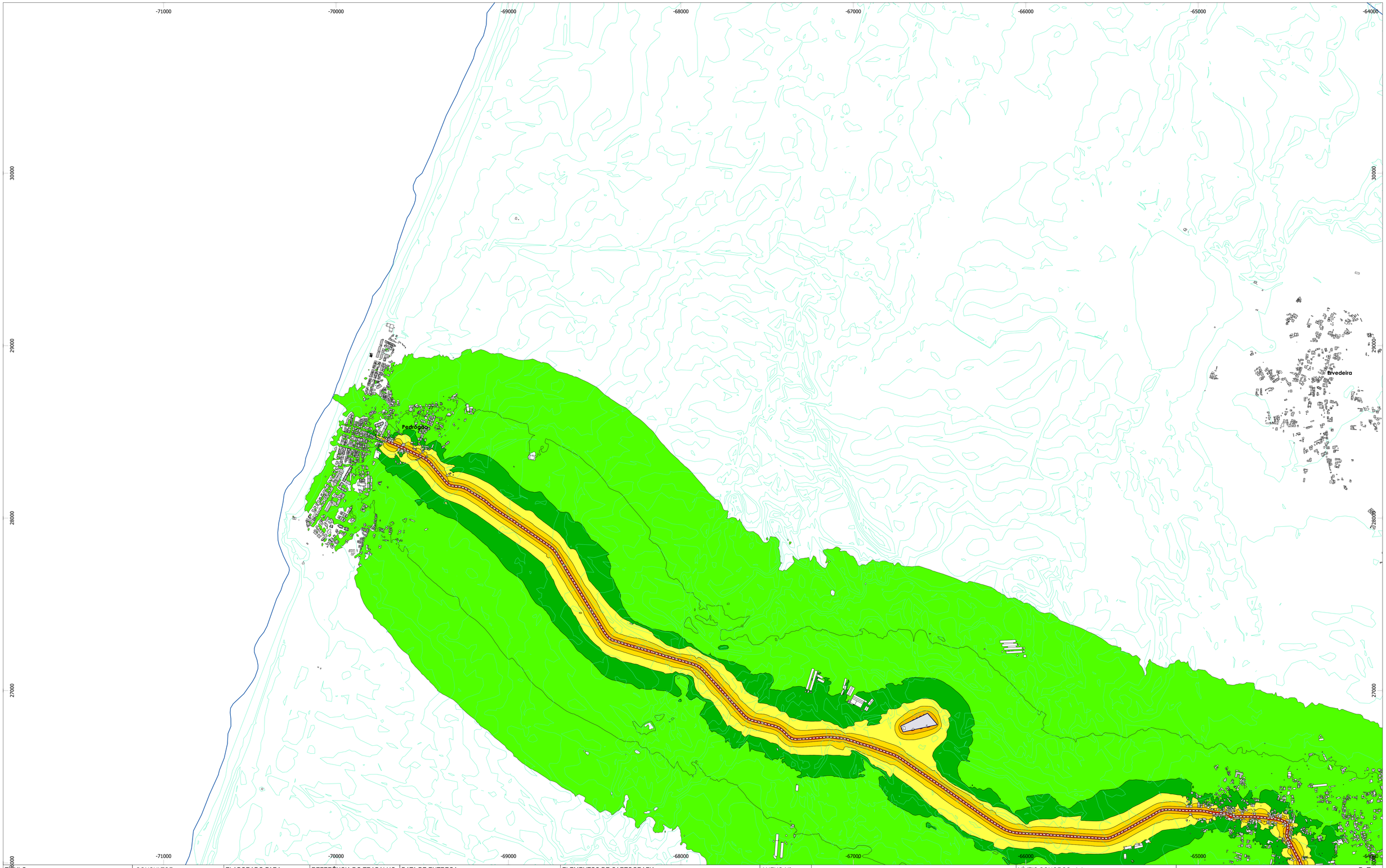
ANEXO I – Mapas de Ruído do Município de Leiria L_{den} e L_n (1:10000)

ANEXO II – Mapas de Conflito do Município de Leiria L_{den} e L_n (1:10000)



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 1 de 27		

N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 2 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

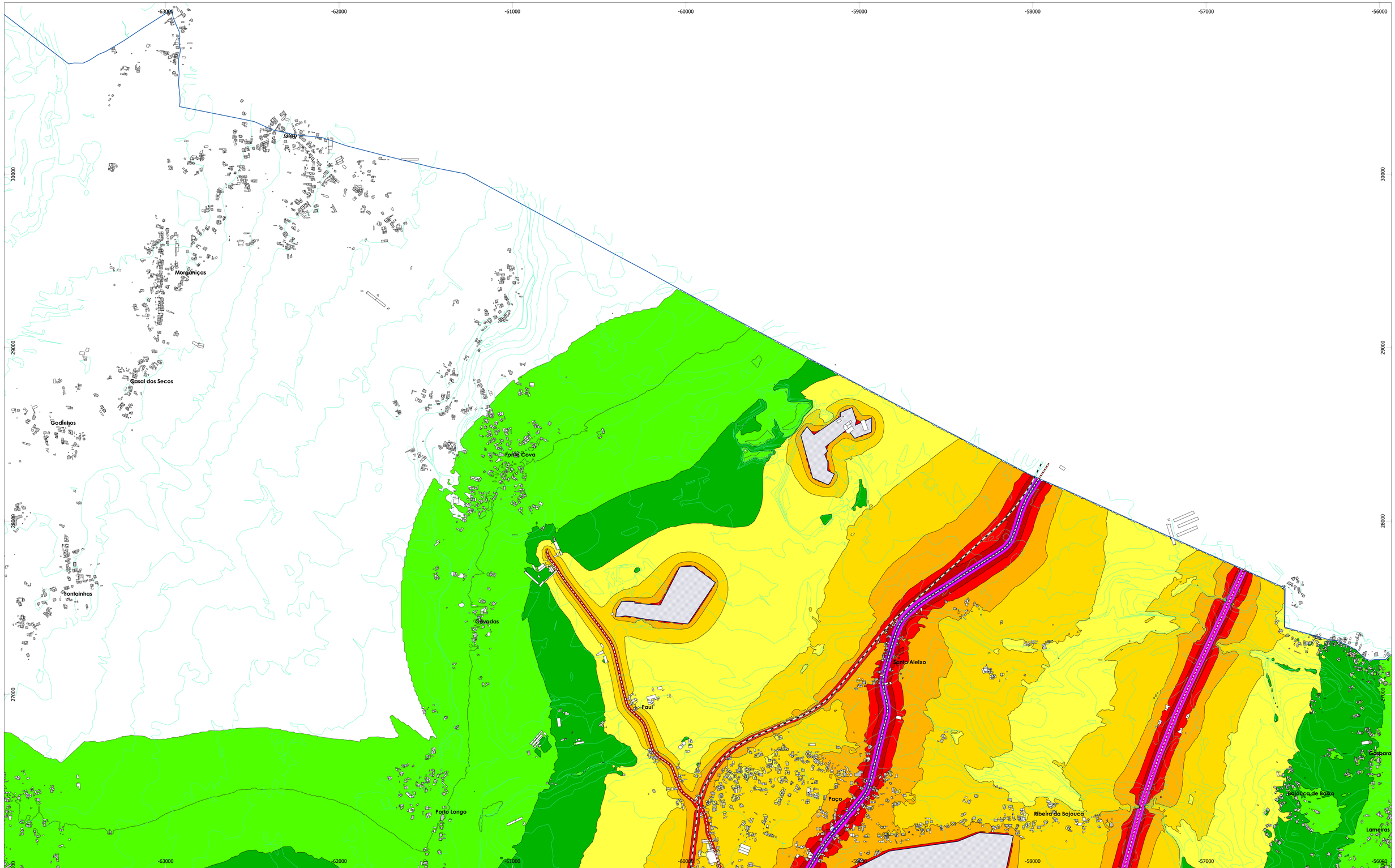
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 3 de 27		N

TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 4 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

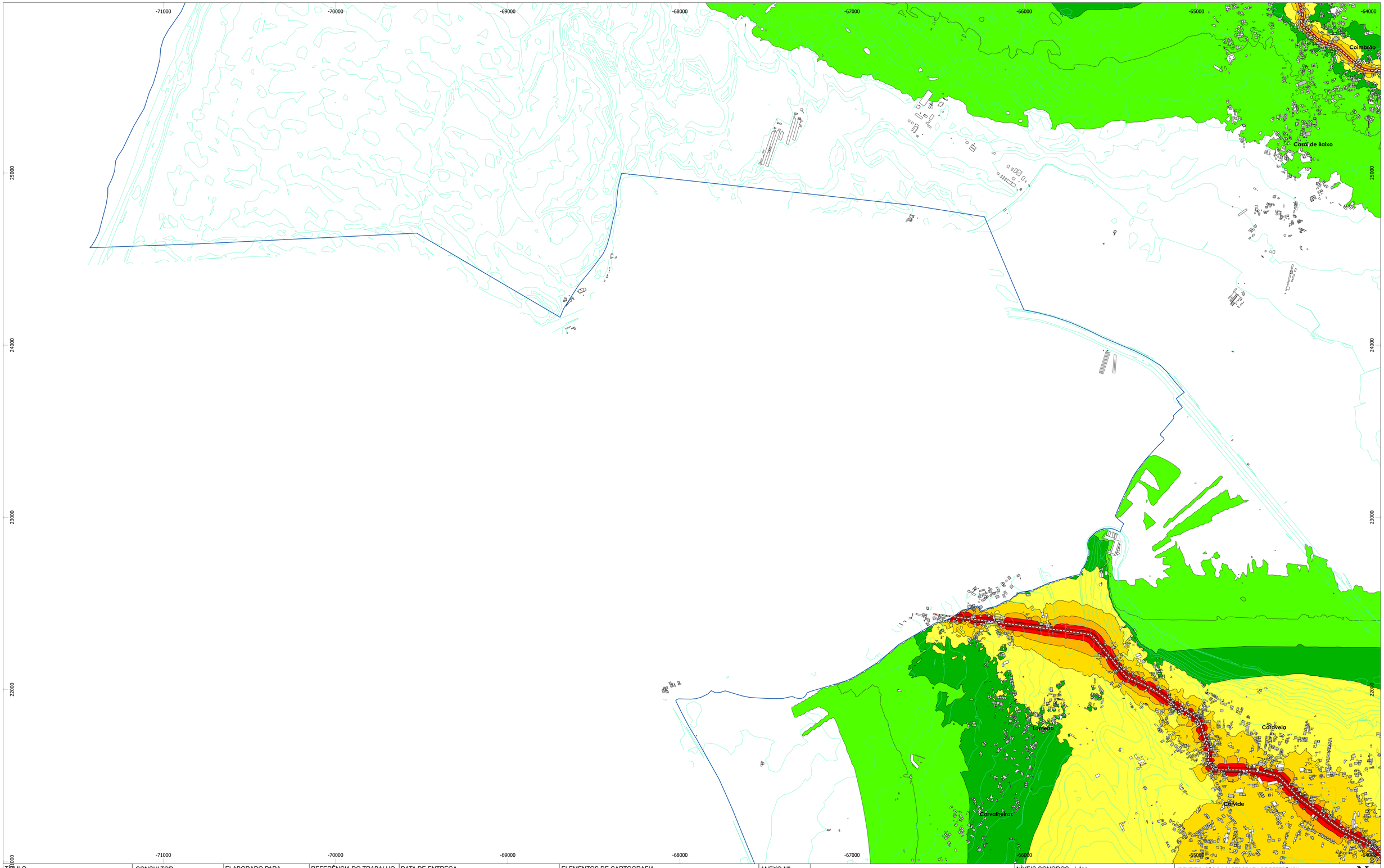
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 5 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

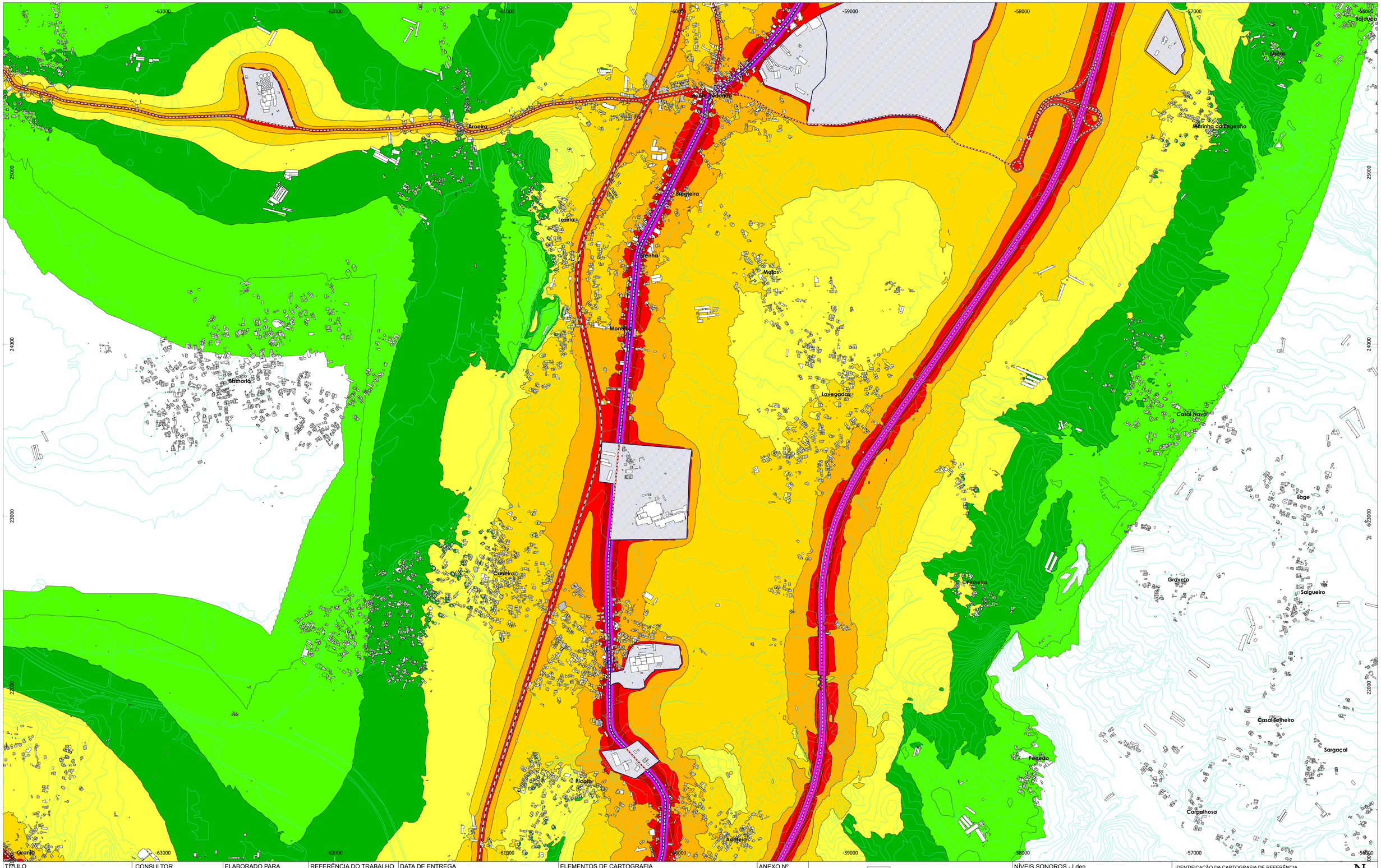
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 6 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

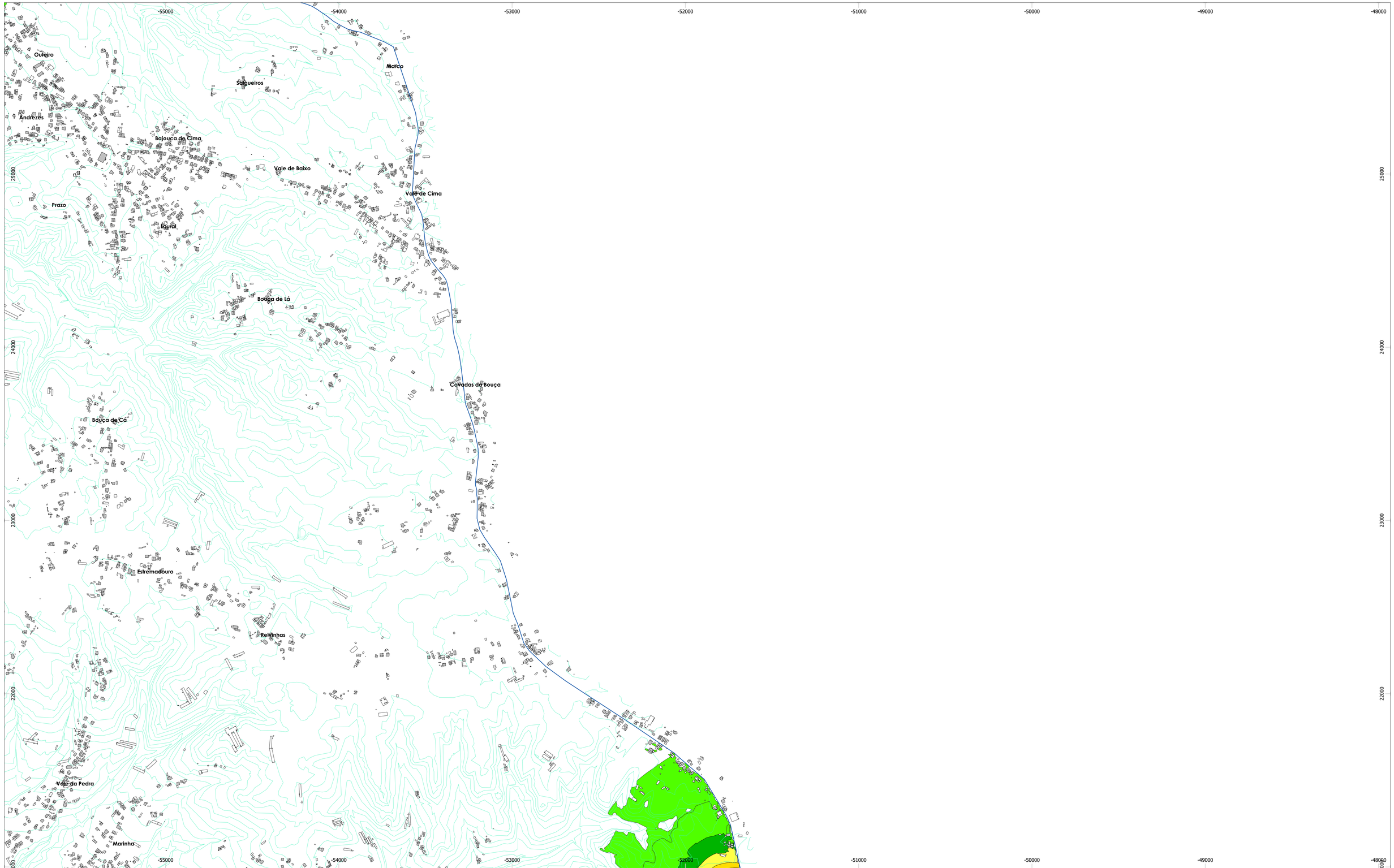
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

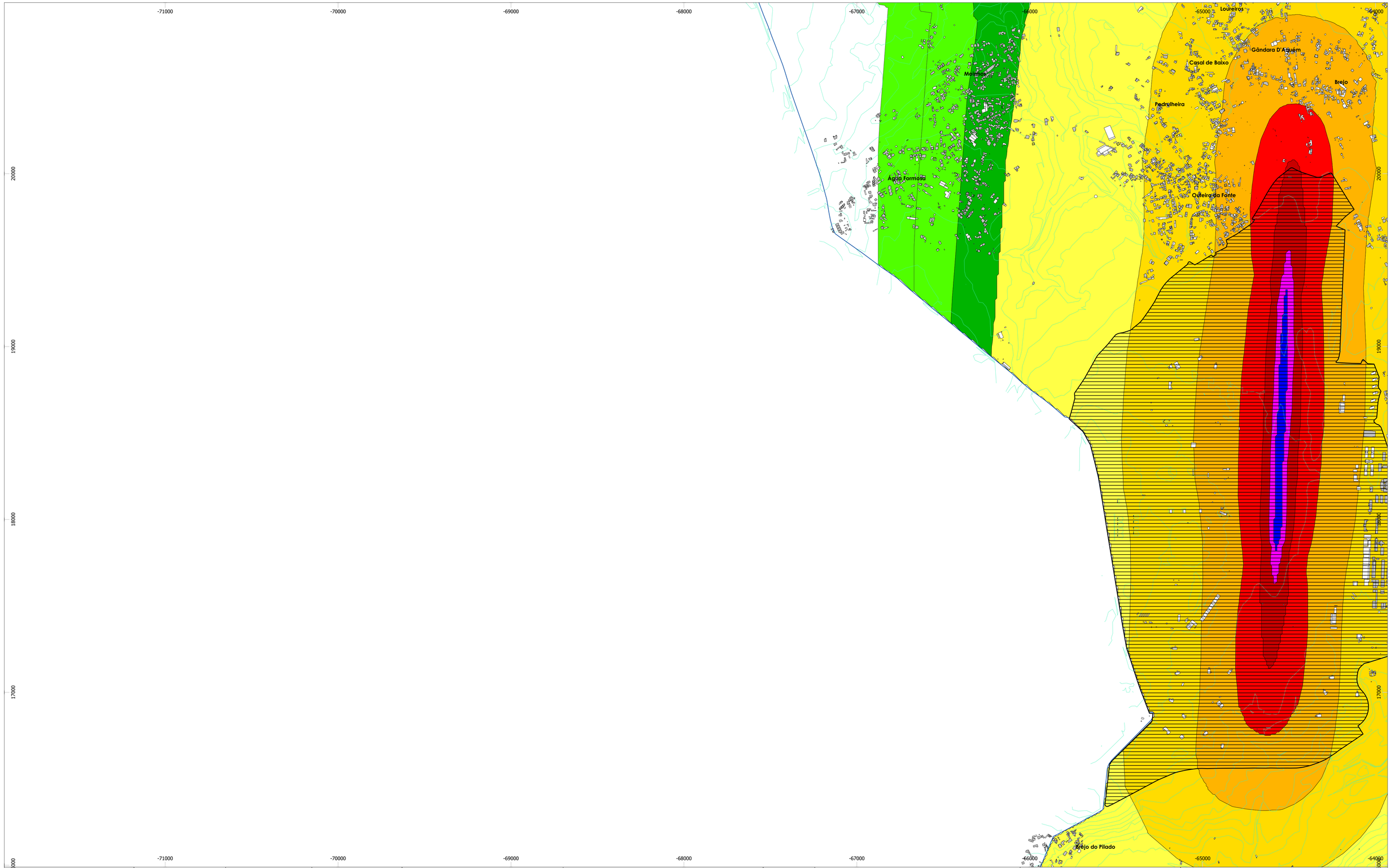
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.	N
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 7 de 27		



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 8 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

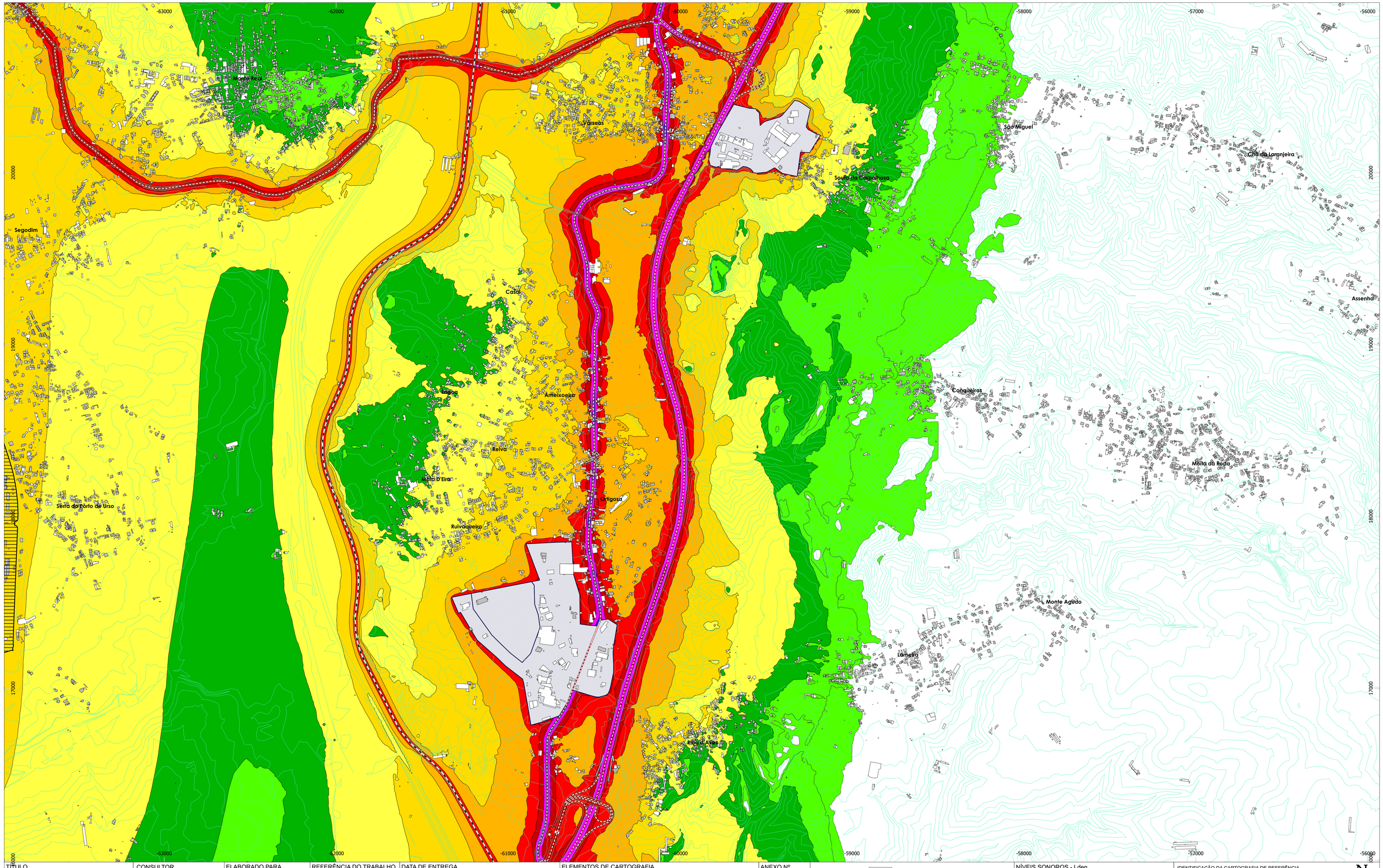
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 9 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

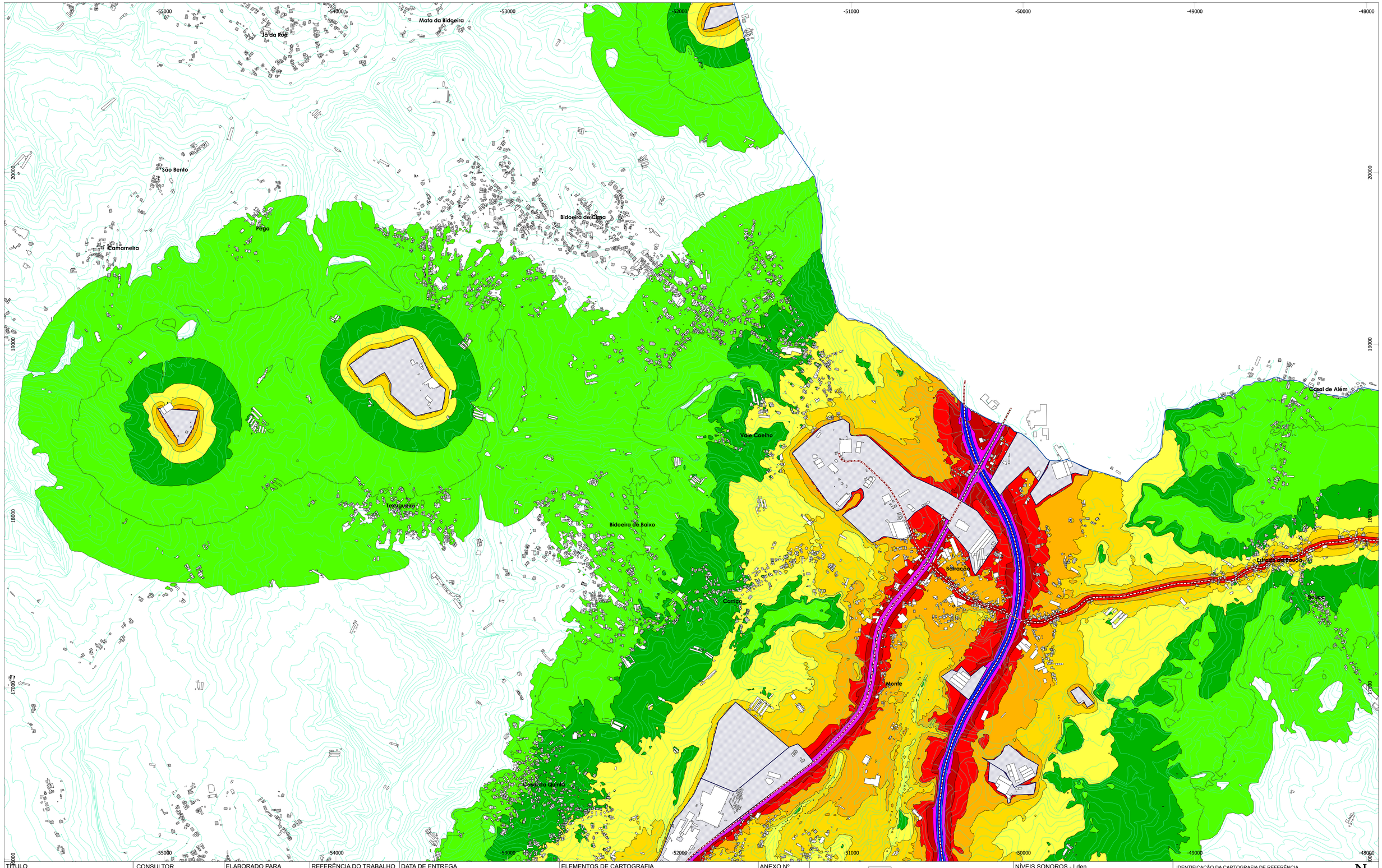
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

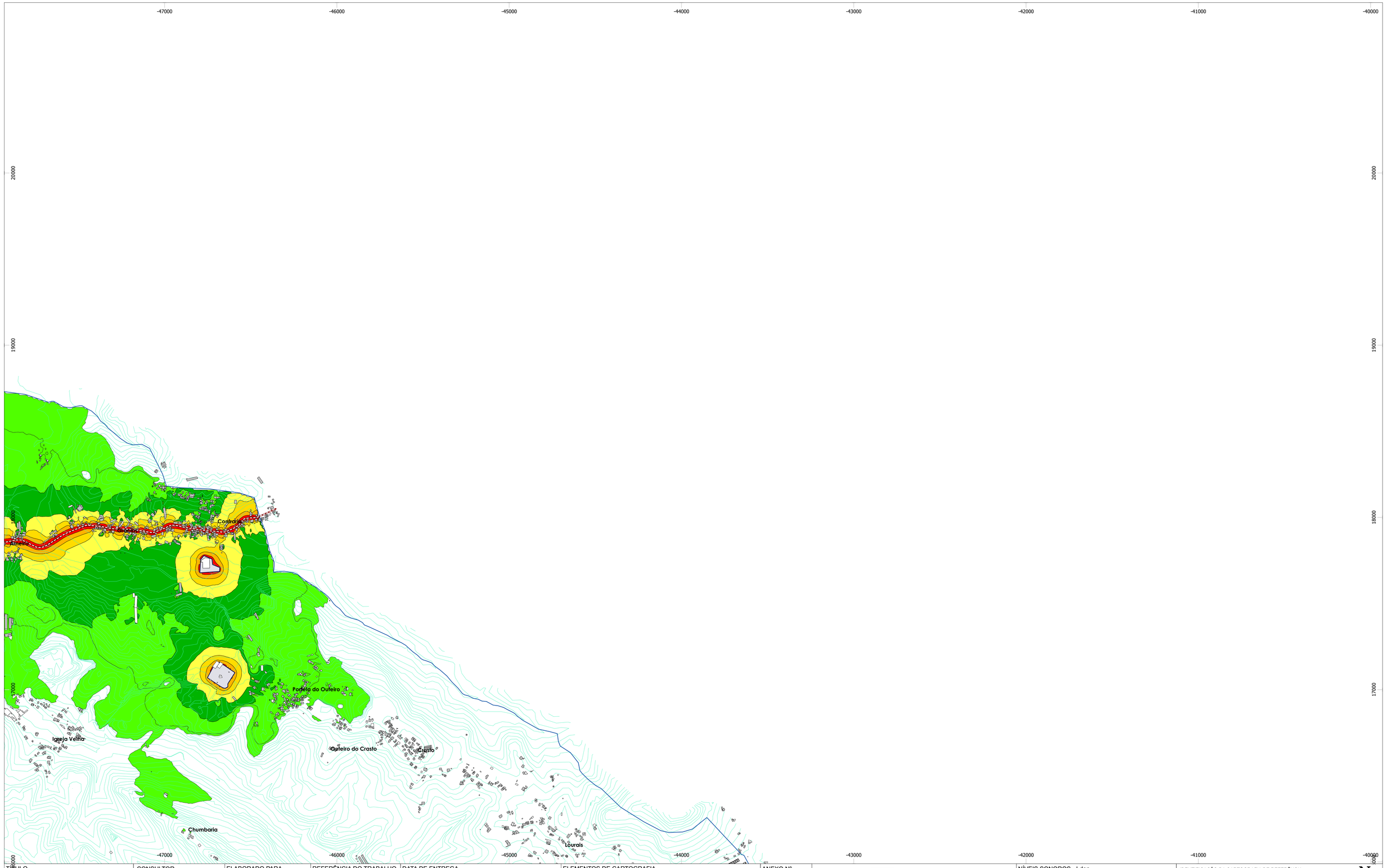
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.	N
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 10 de 27		



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 11 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

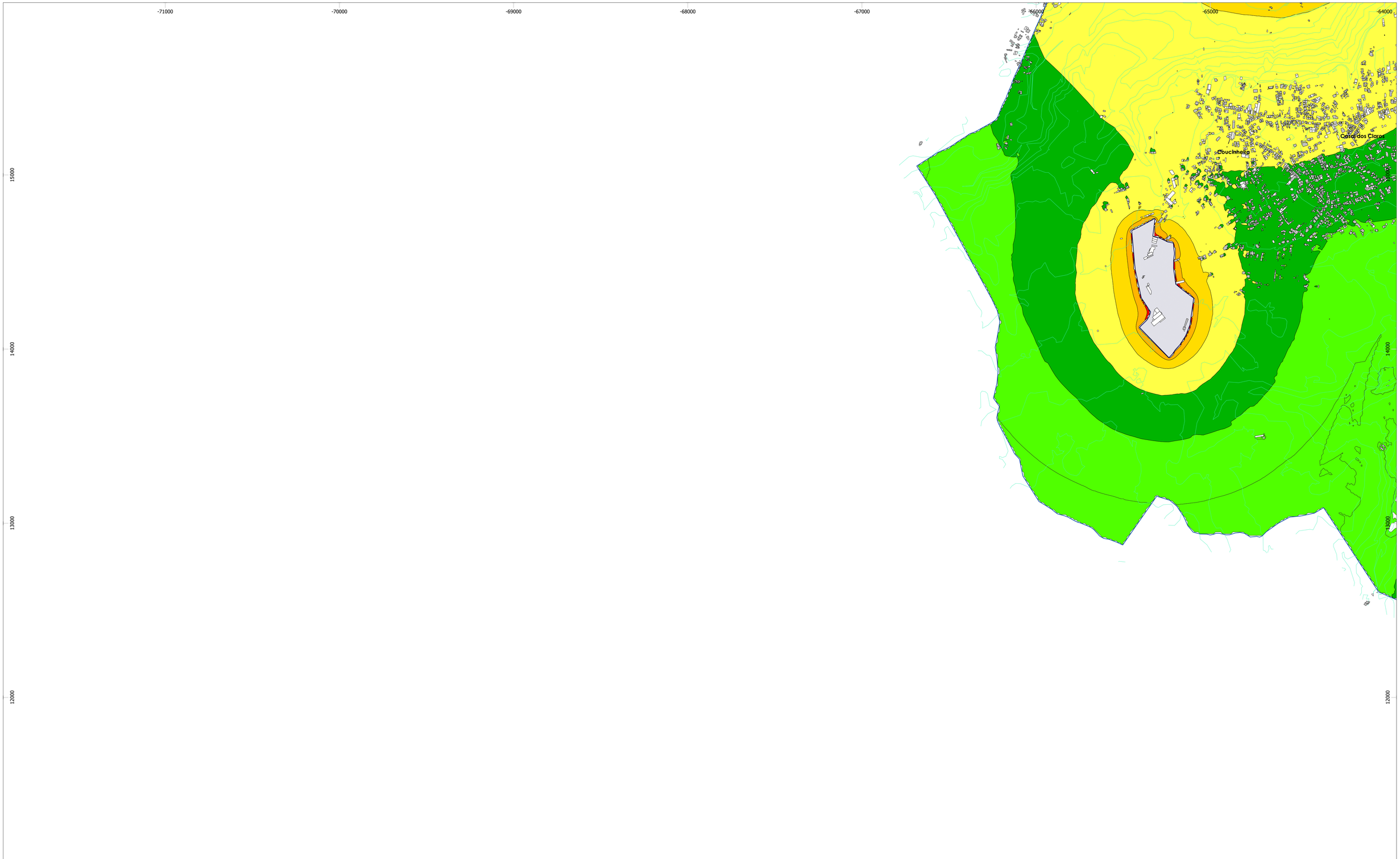
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

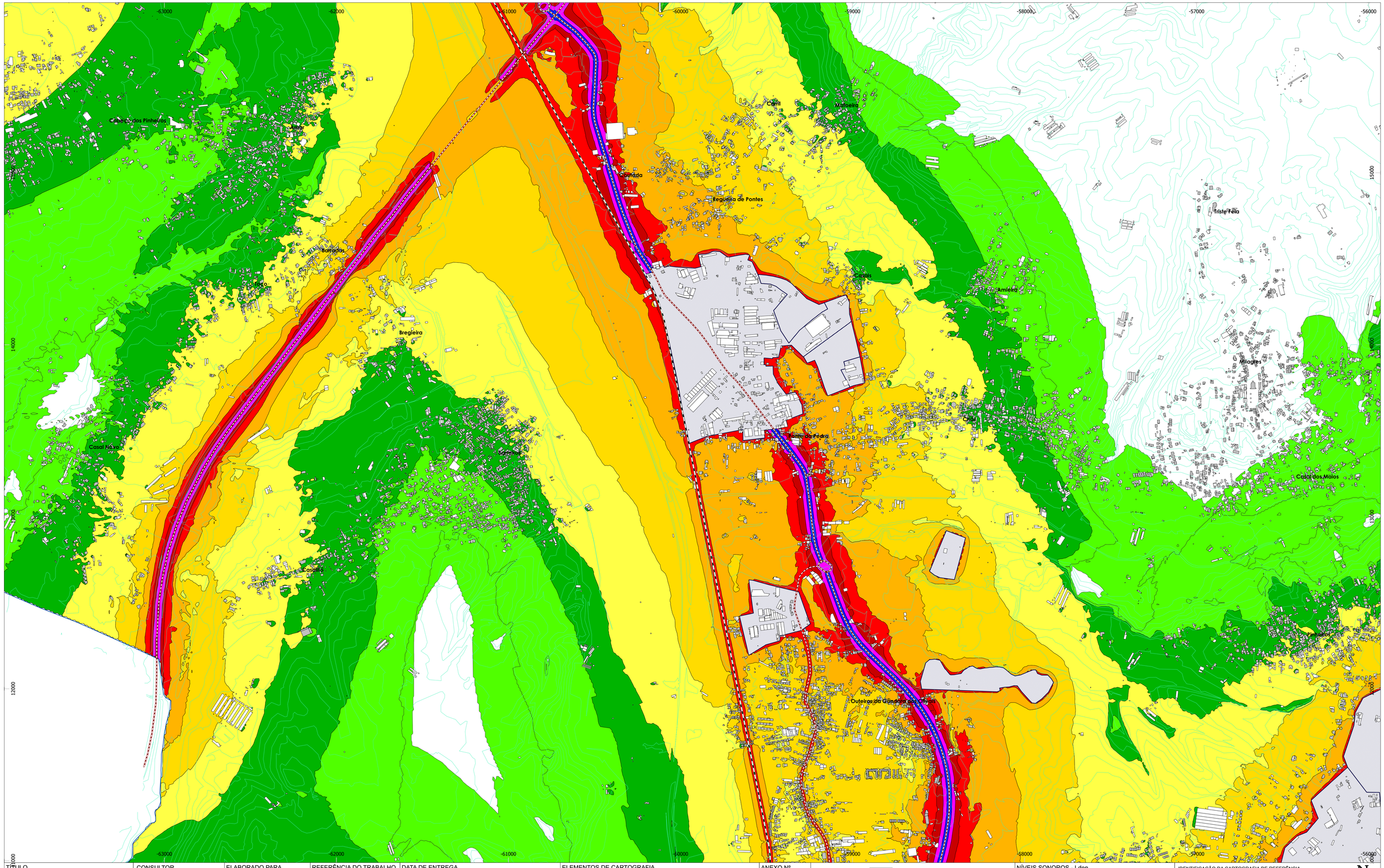
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 12 de 27		N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 13 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

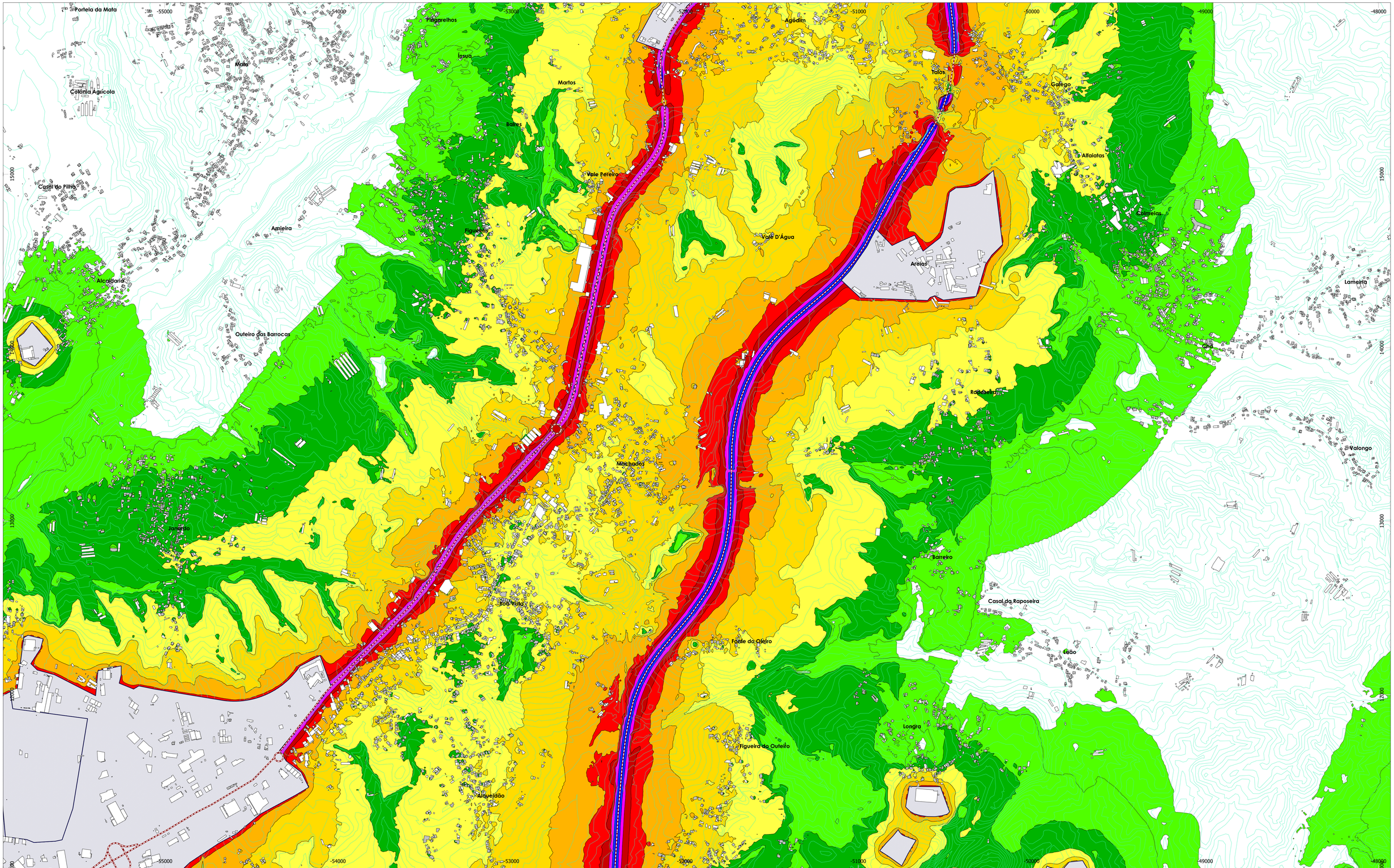
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 14 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

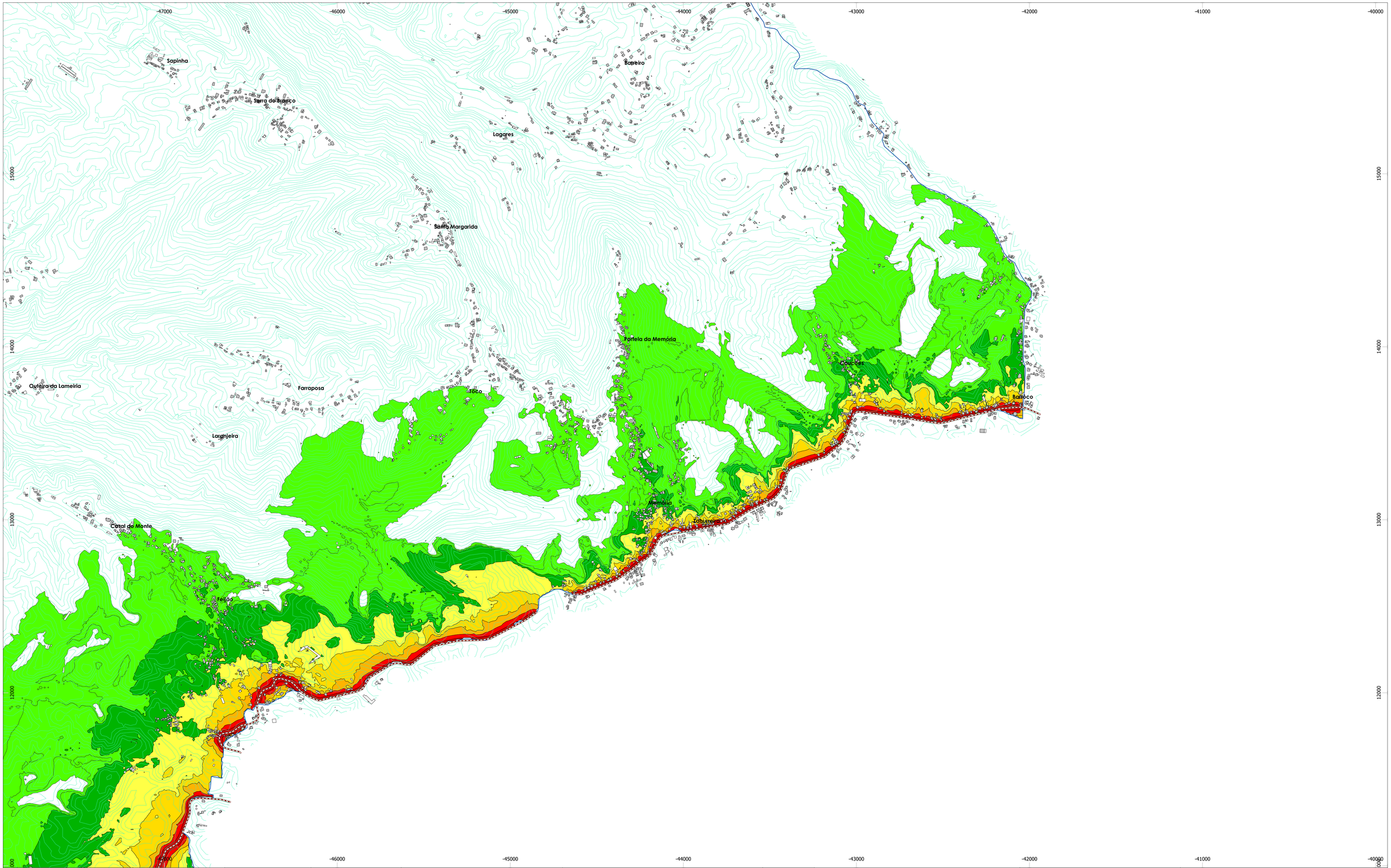
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

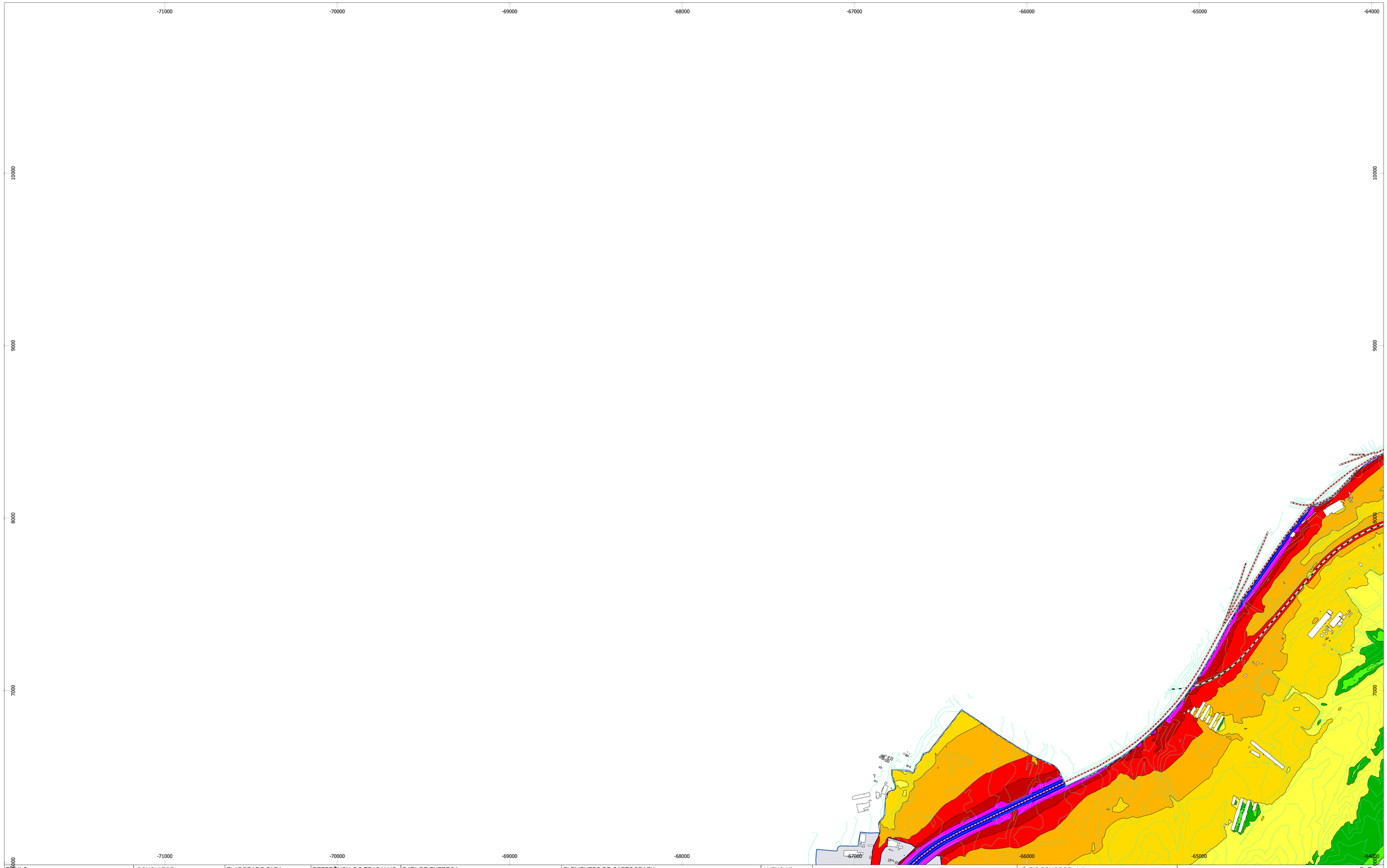
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1		NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 15 de 27	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 16 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

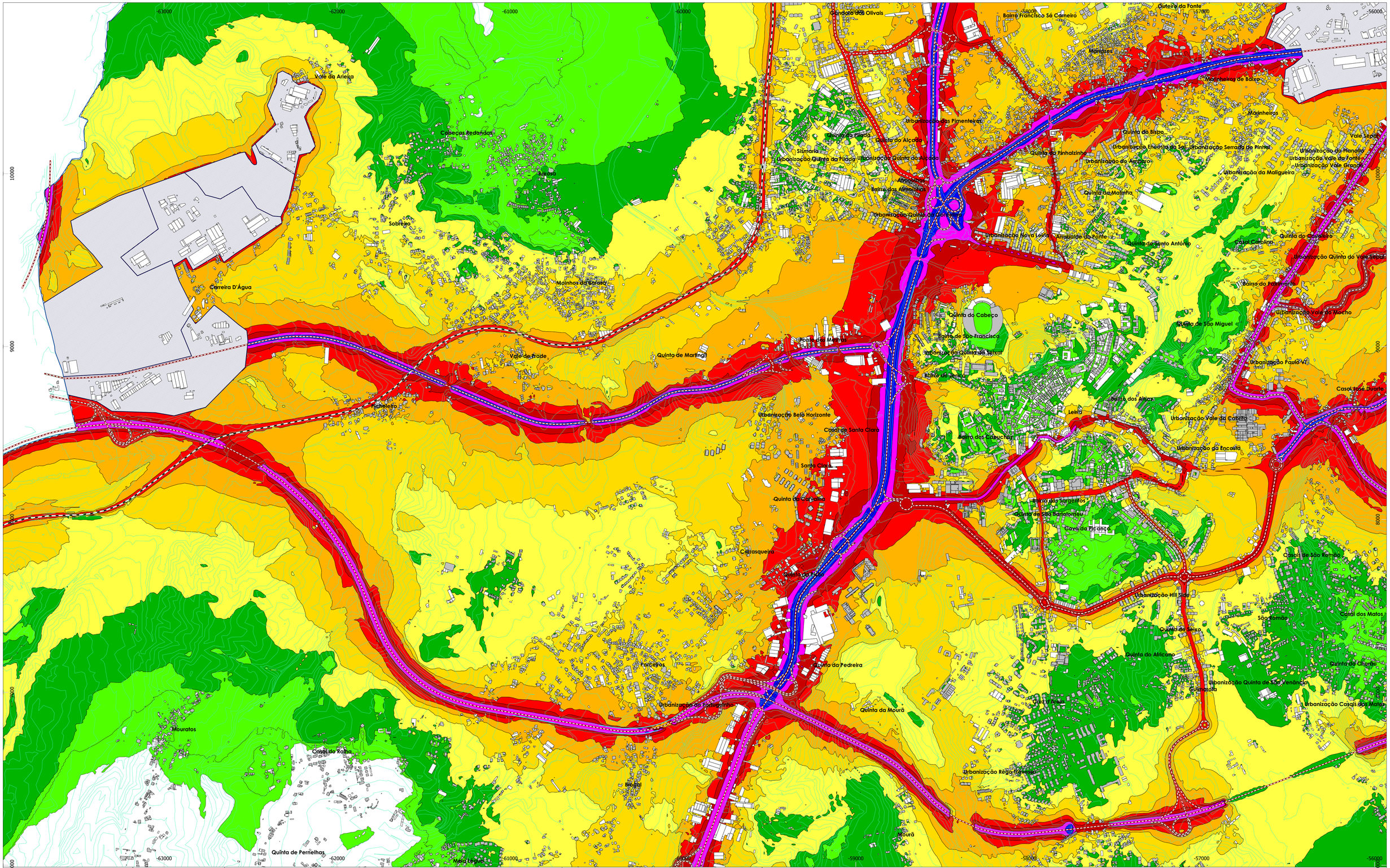
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 17 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

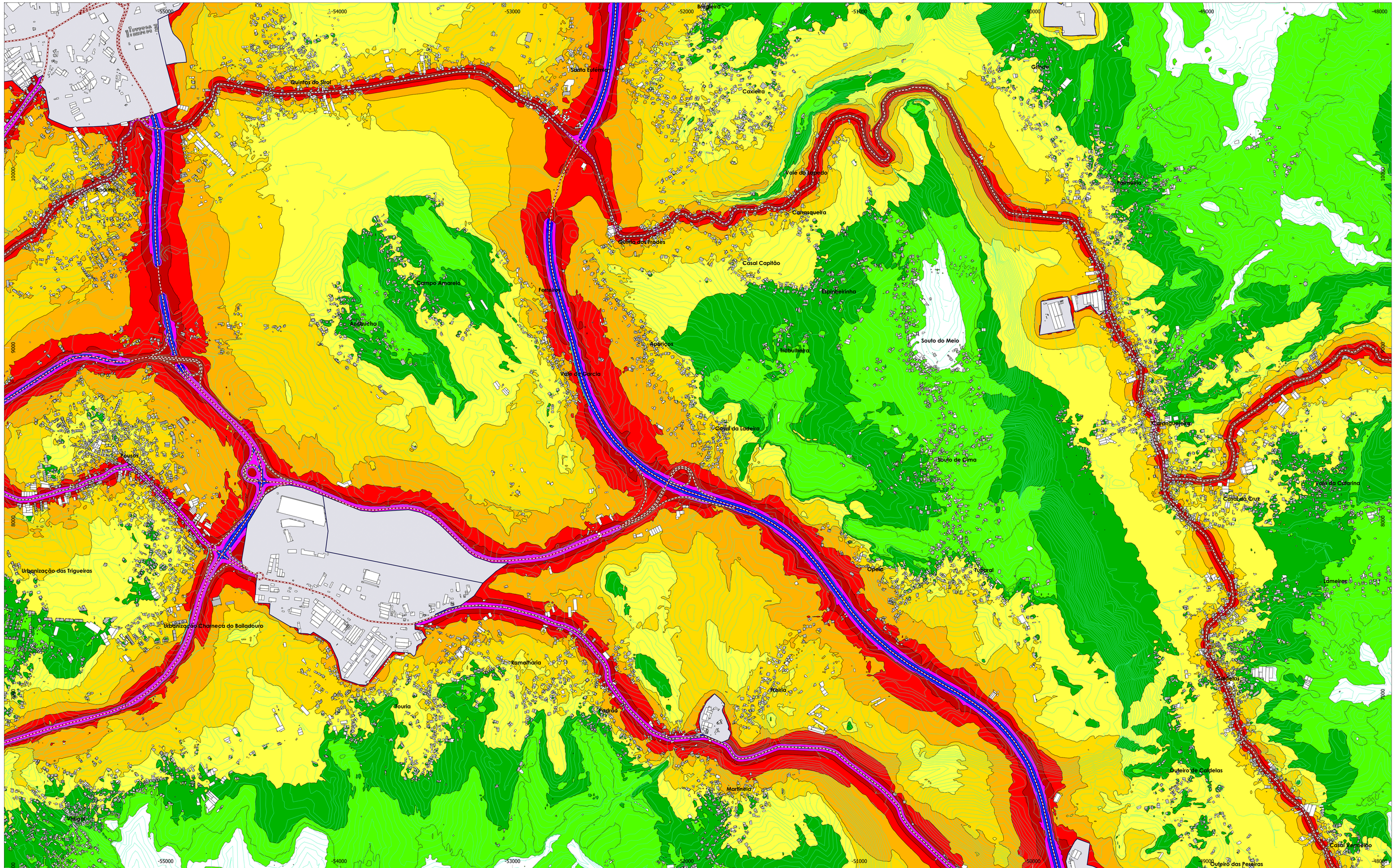
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 18 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

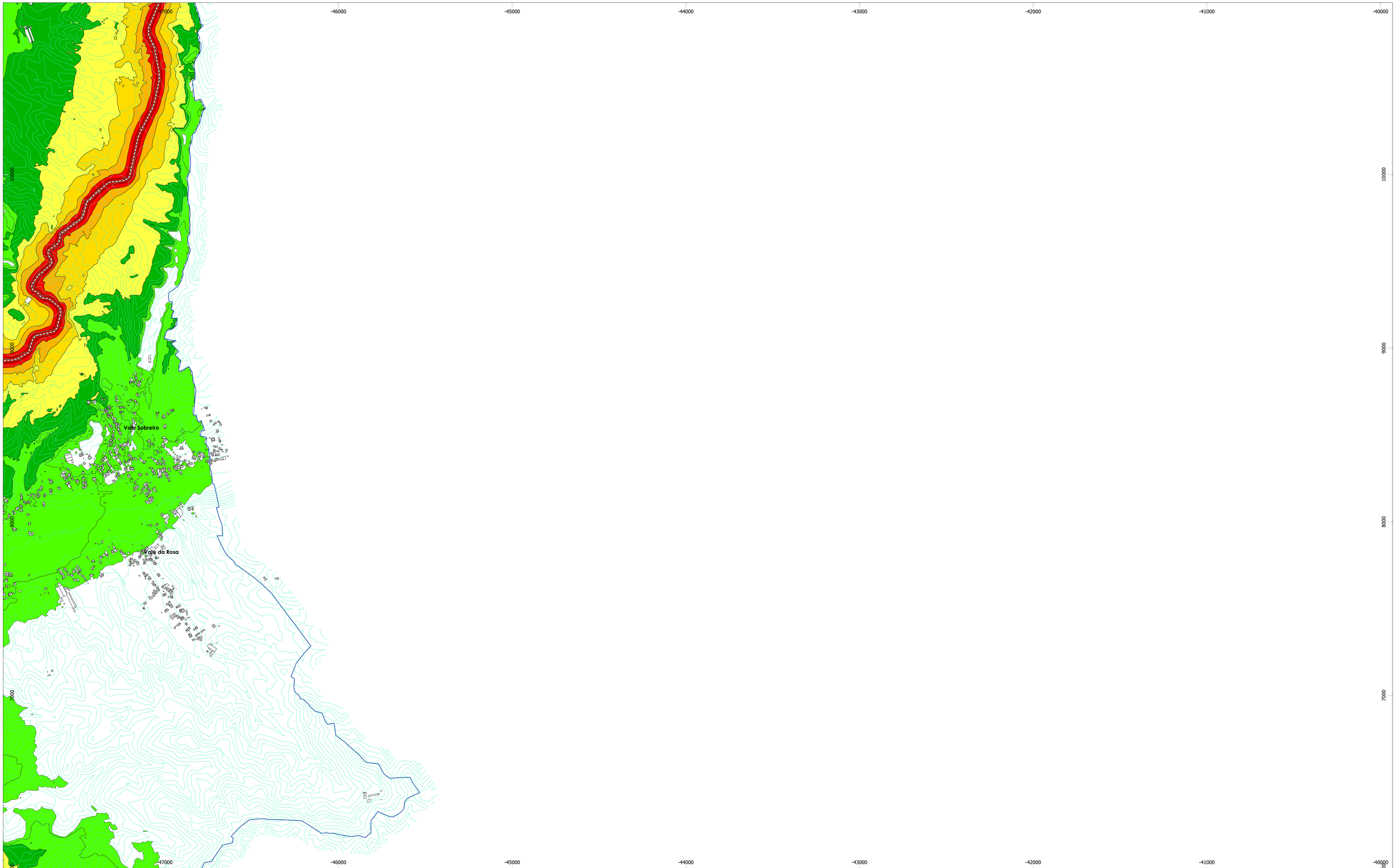
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

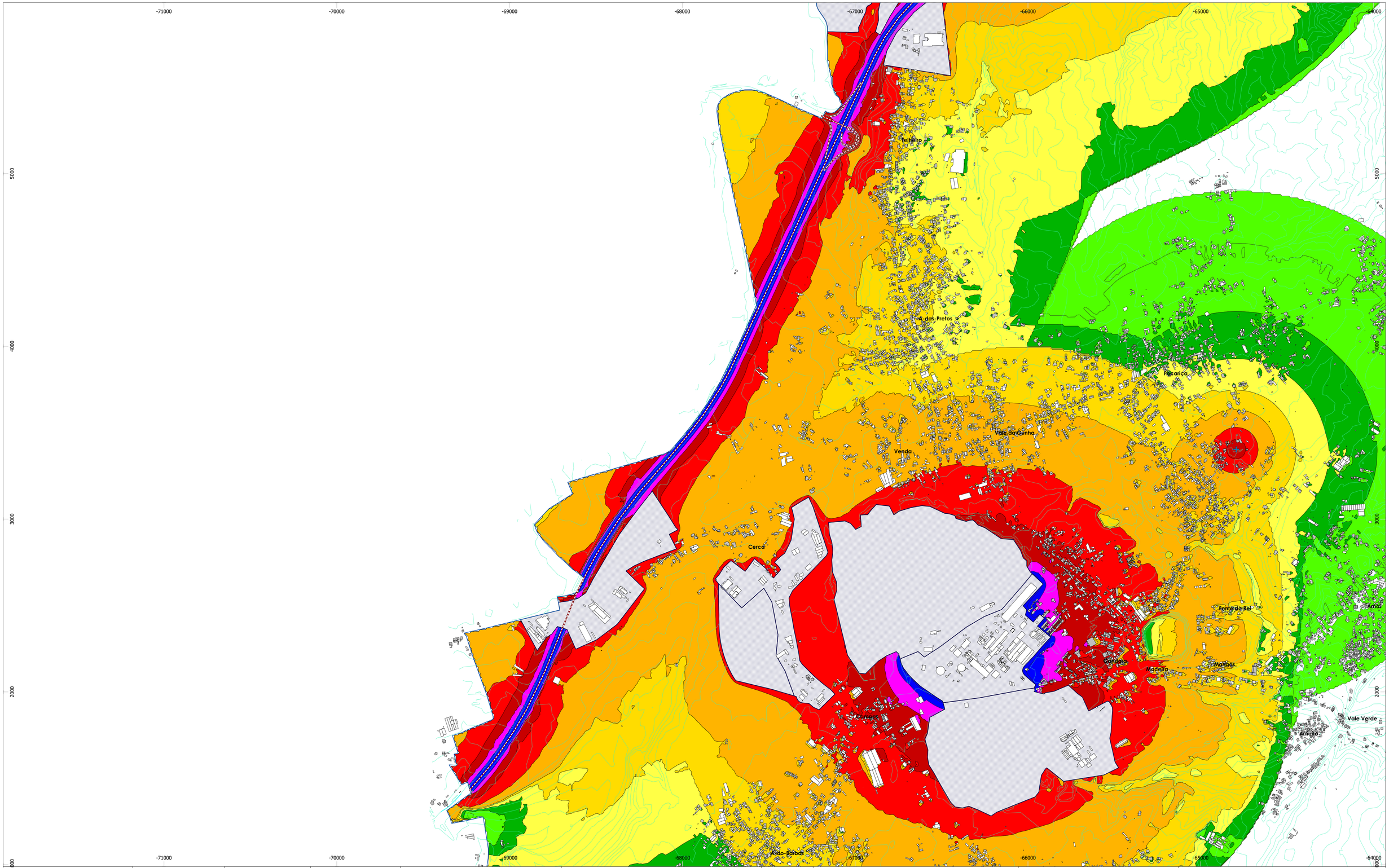
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

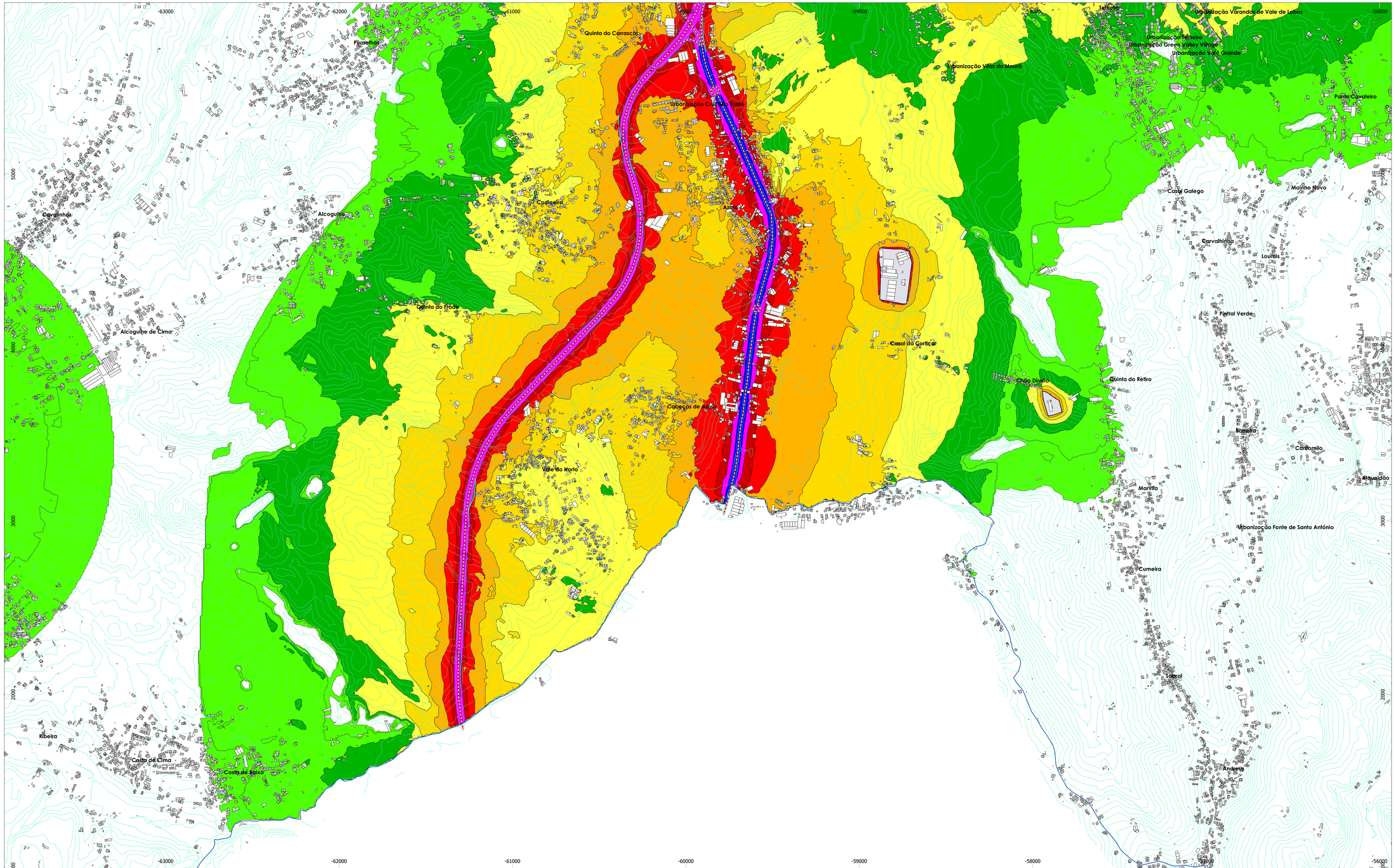
N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 19 de 27		N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 20 de 27			N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 21 de 27	

01				
02	03	04		
05	06	07		
08	09	10	11	
12	13	14	15	
16	17	18	19	
20	21	22	23	
24	25	26	27	

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

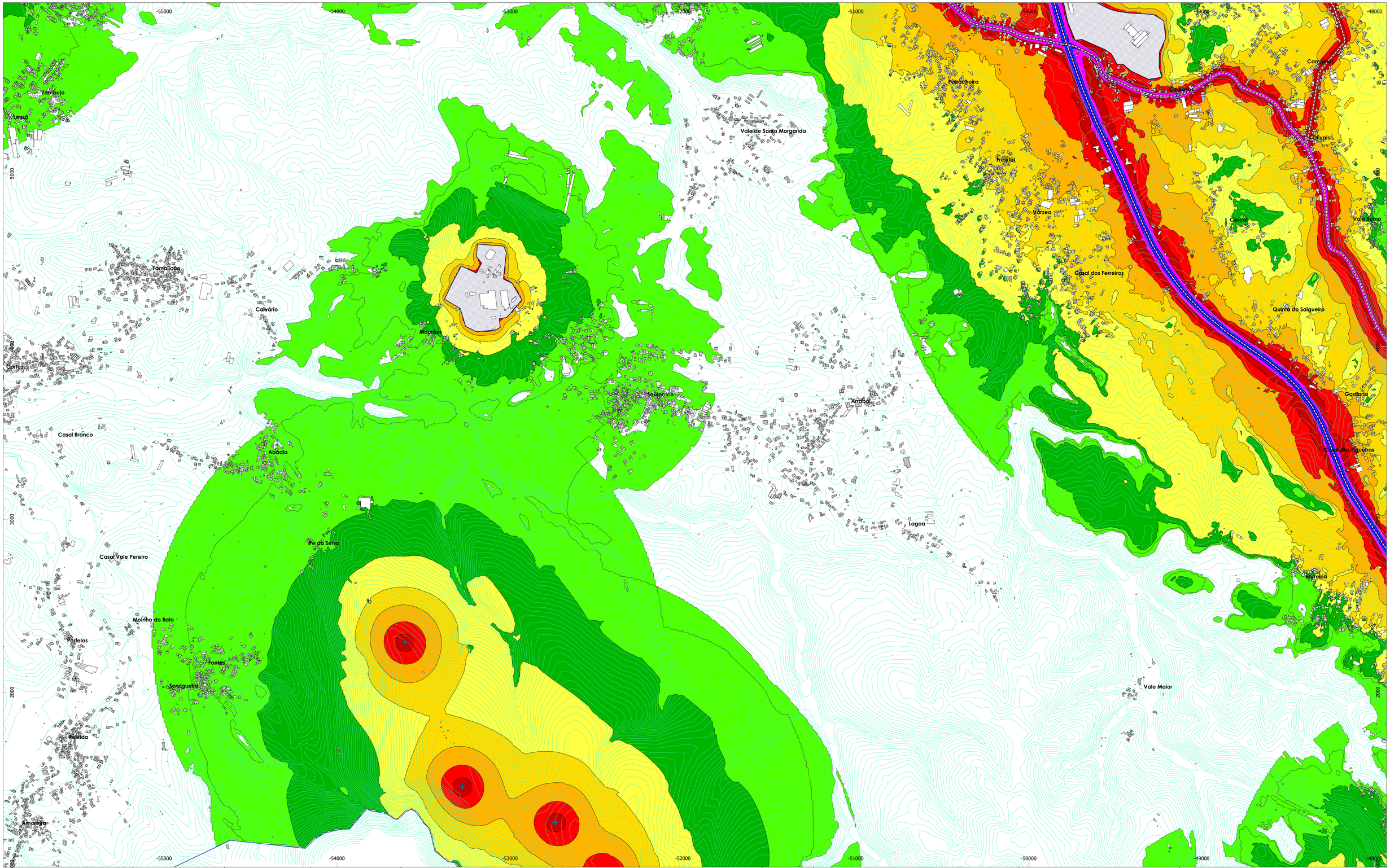
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

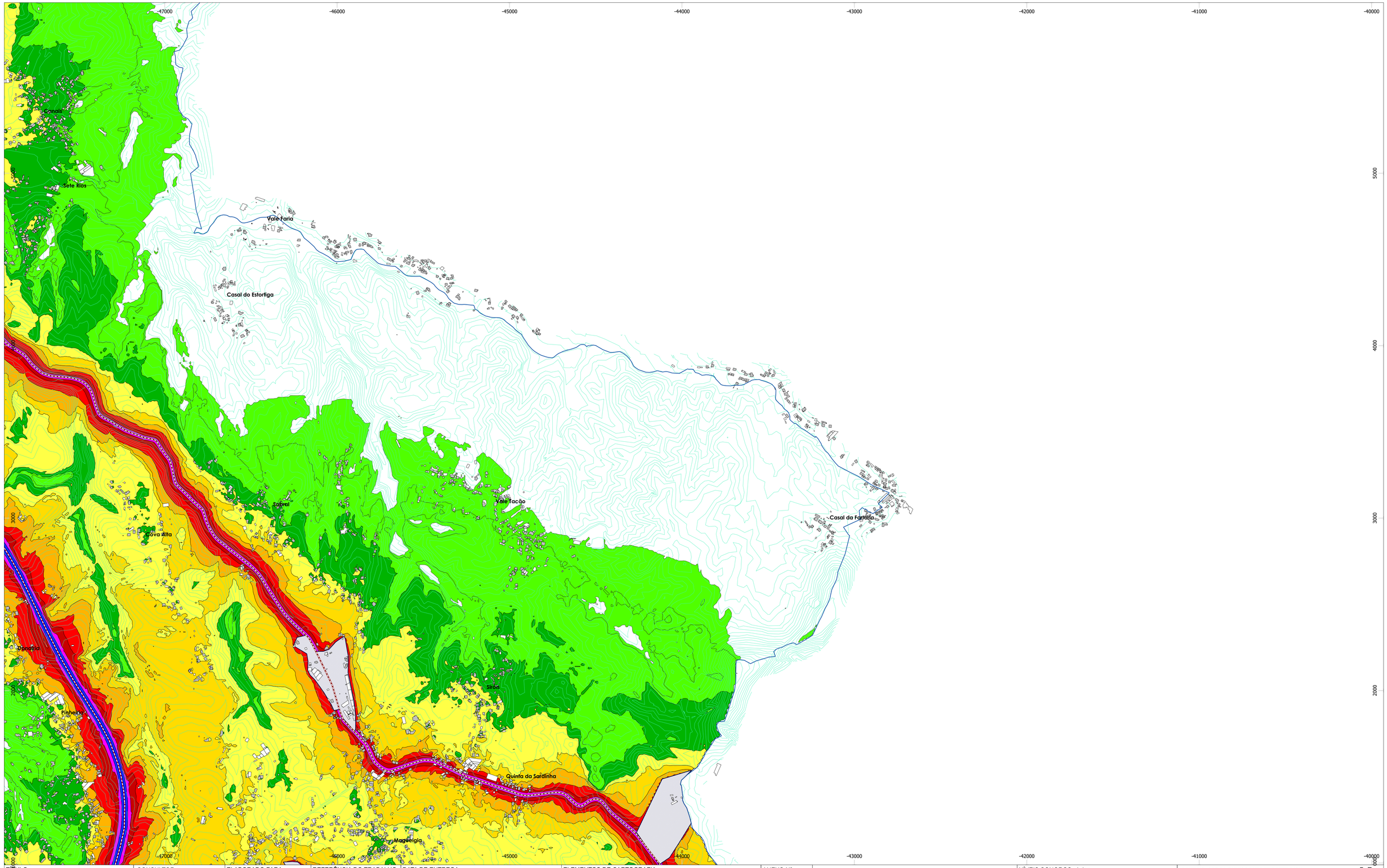
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 22 de 27		

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 23 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

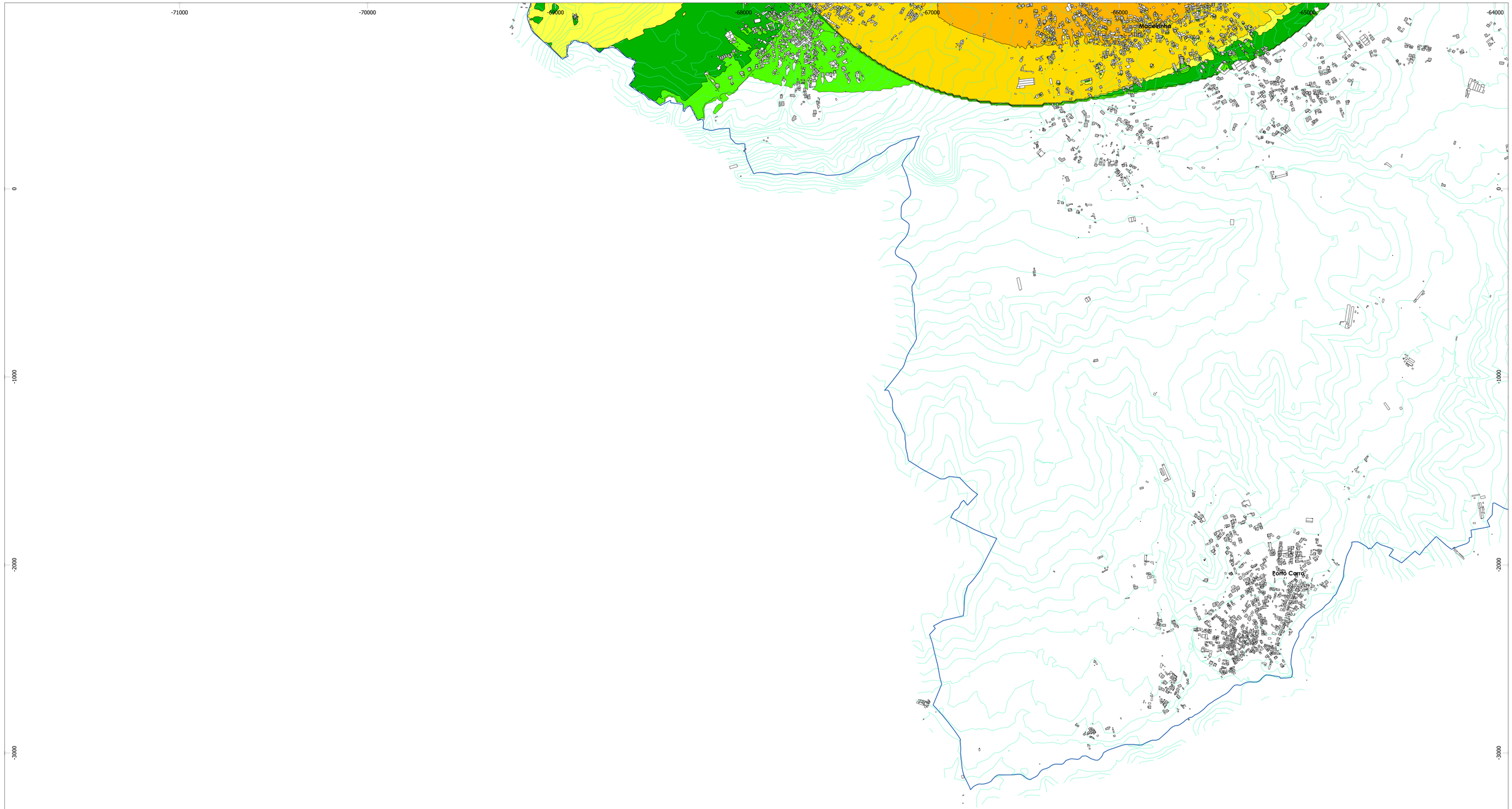
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

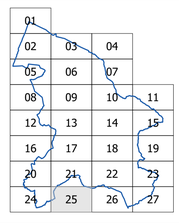
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N

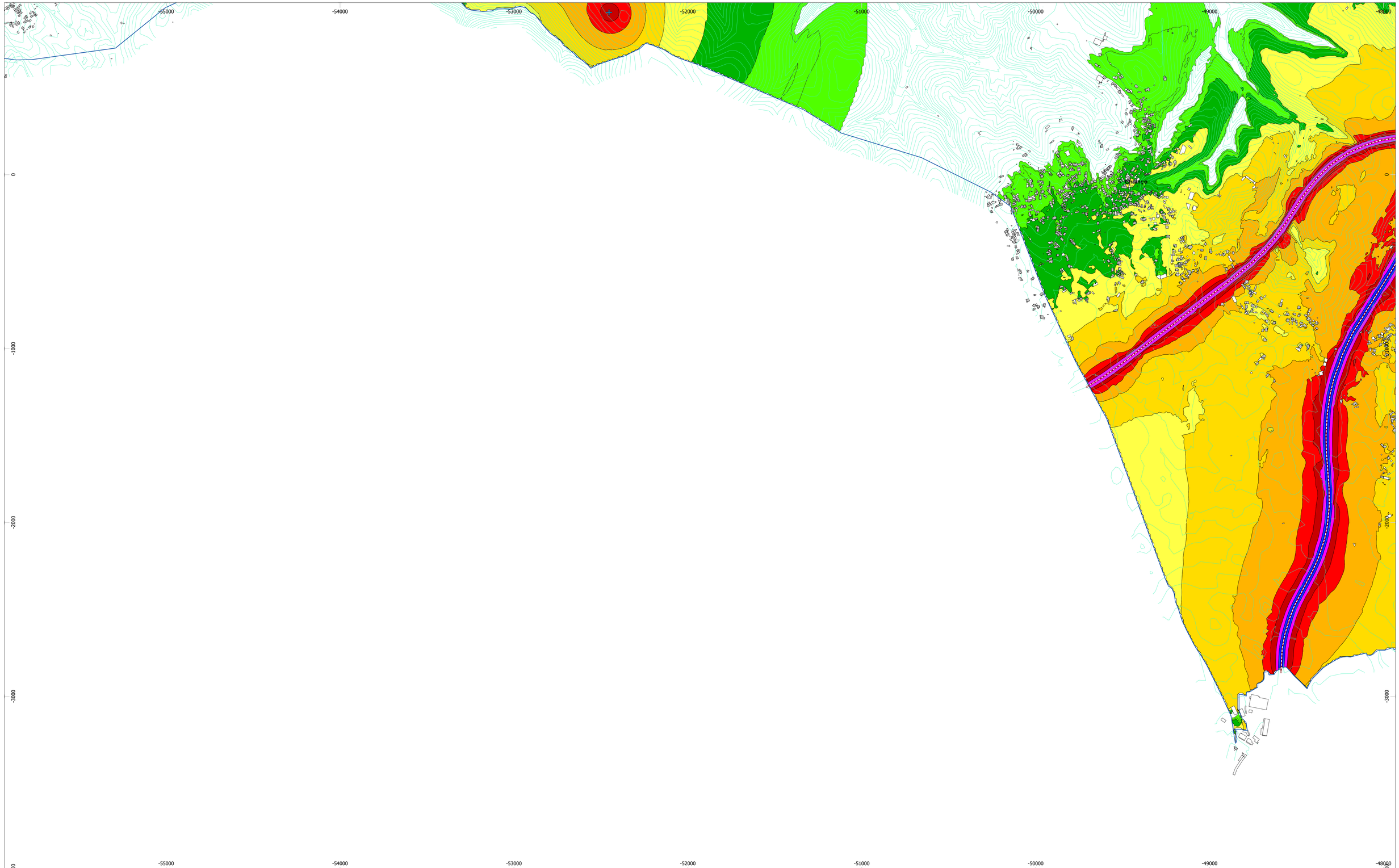


TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 24 de 27		

N

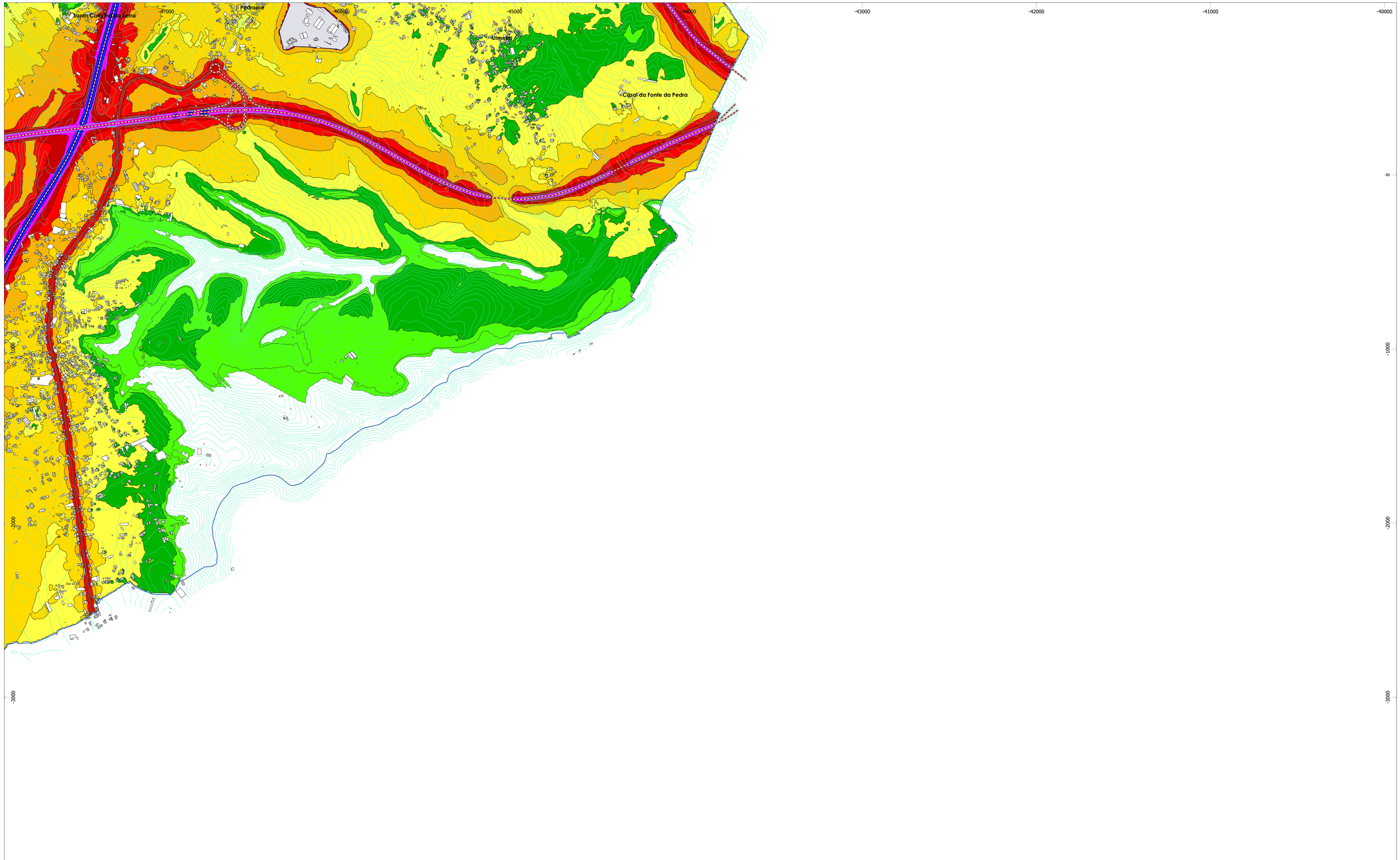
TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1		NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 25 de 27			

N



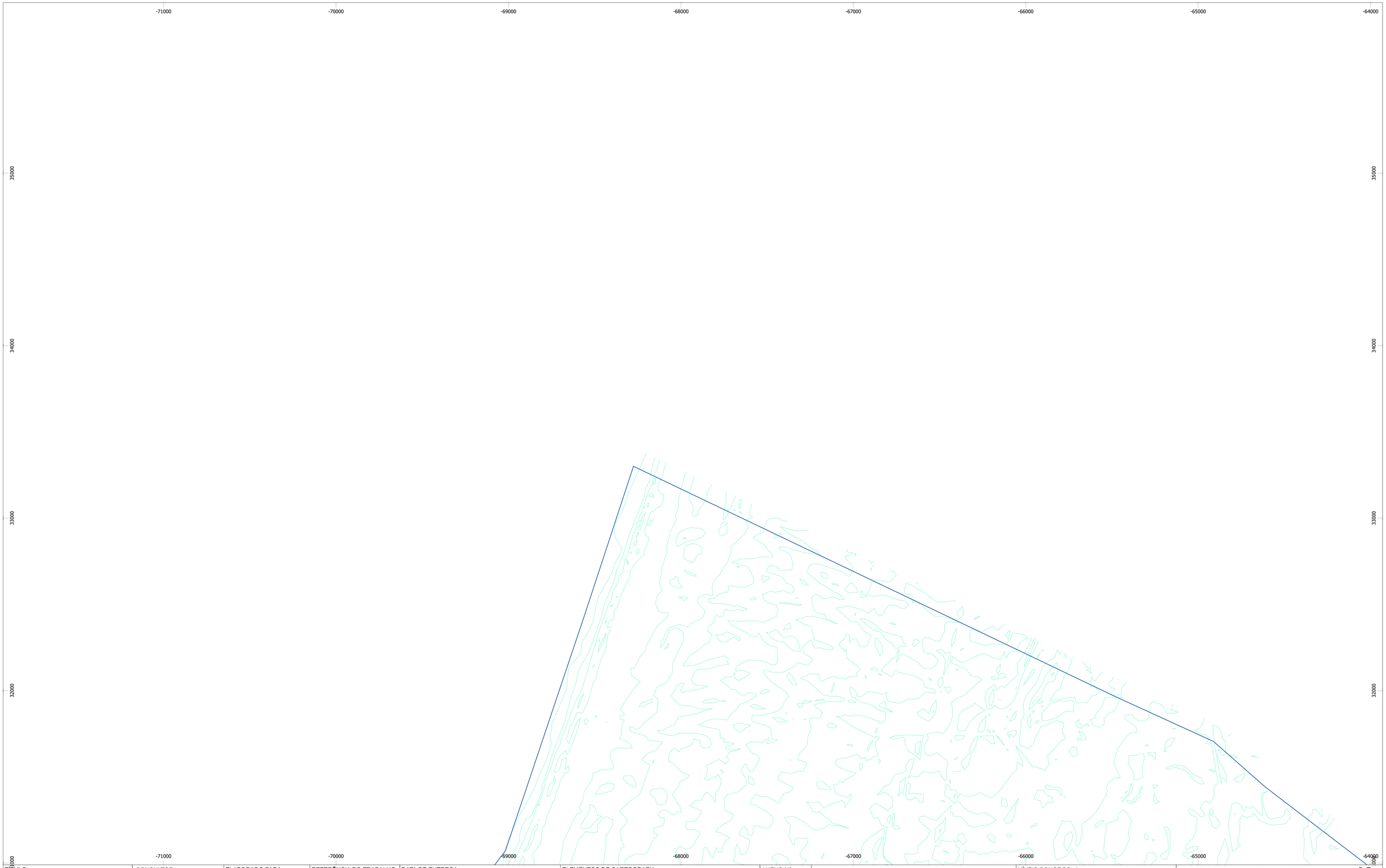
TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1		NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 26 de 27	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	

N

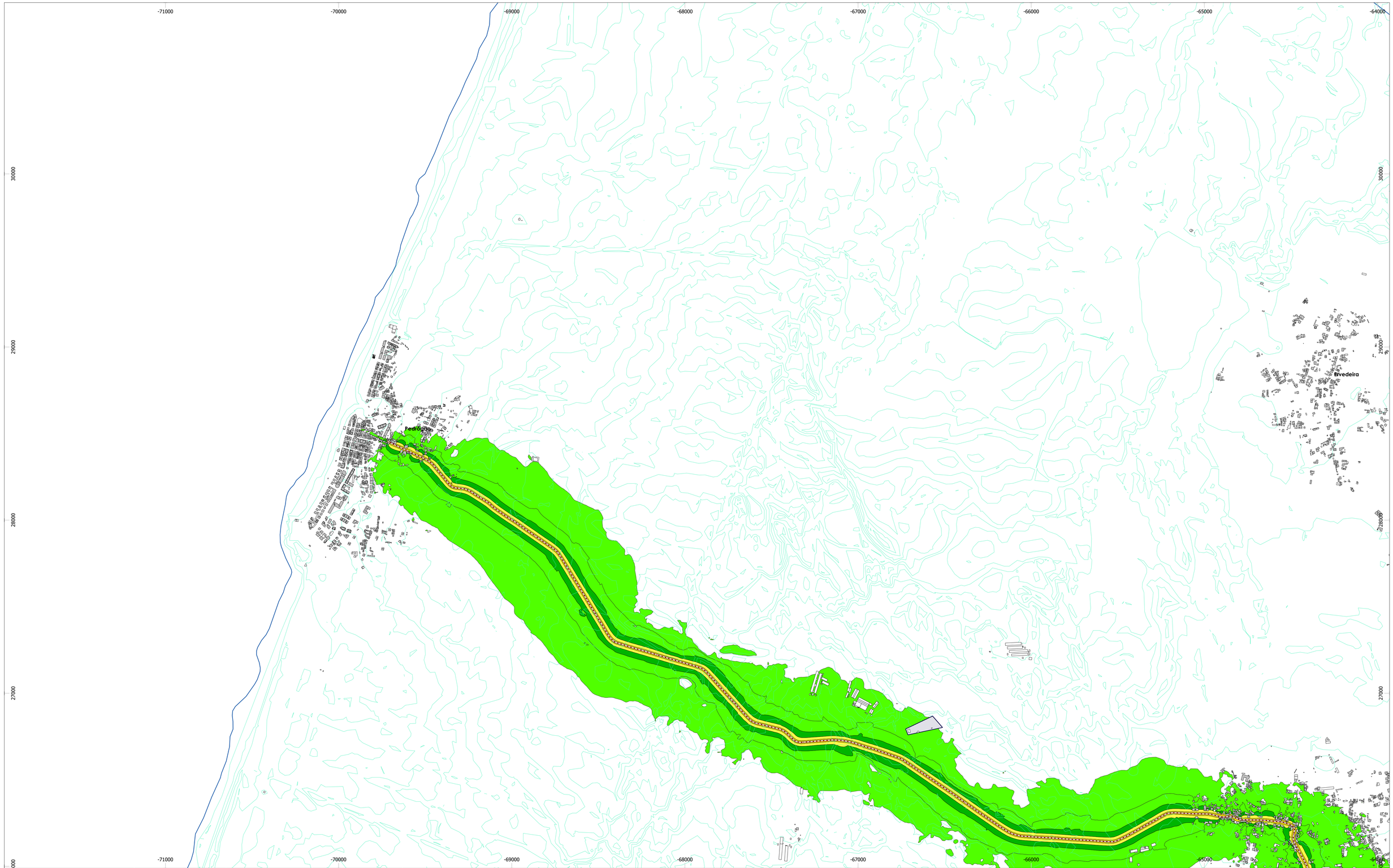


TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 27 de 27		

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2		NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 1 de 27	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 2 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

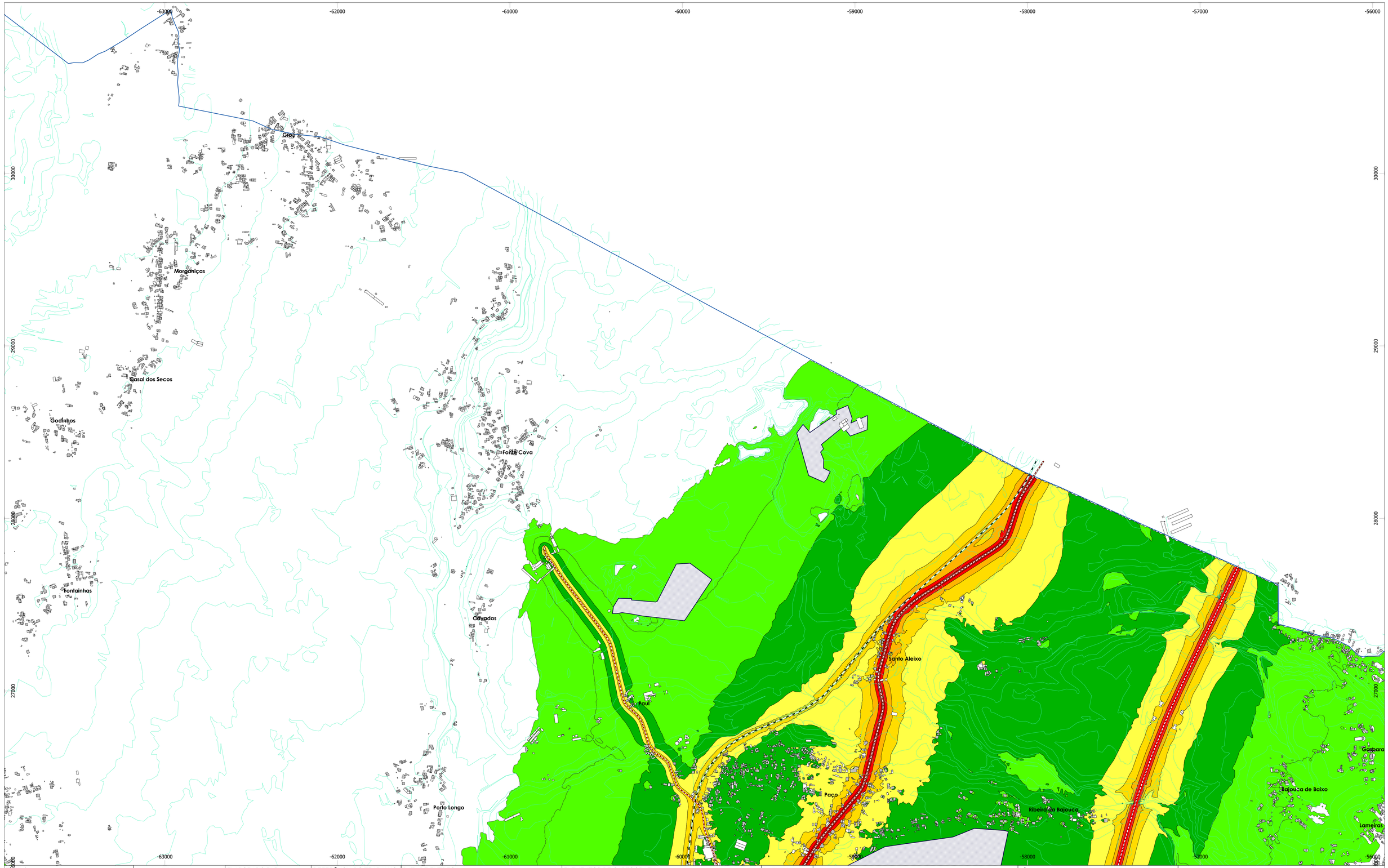
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 3 de 27		N

TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 4 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

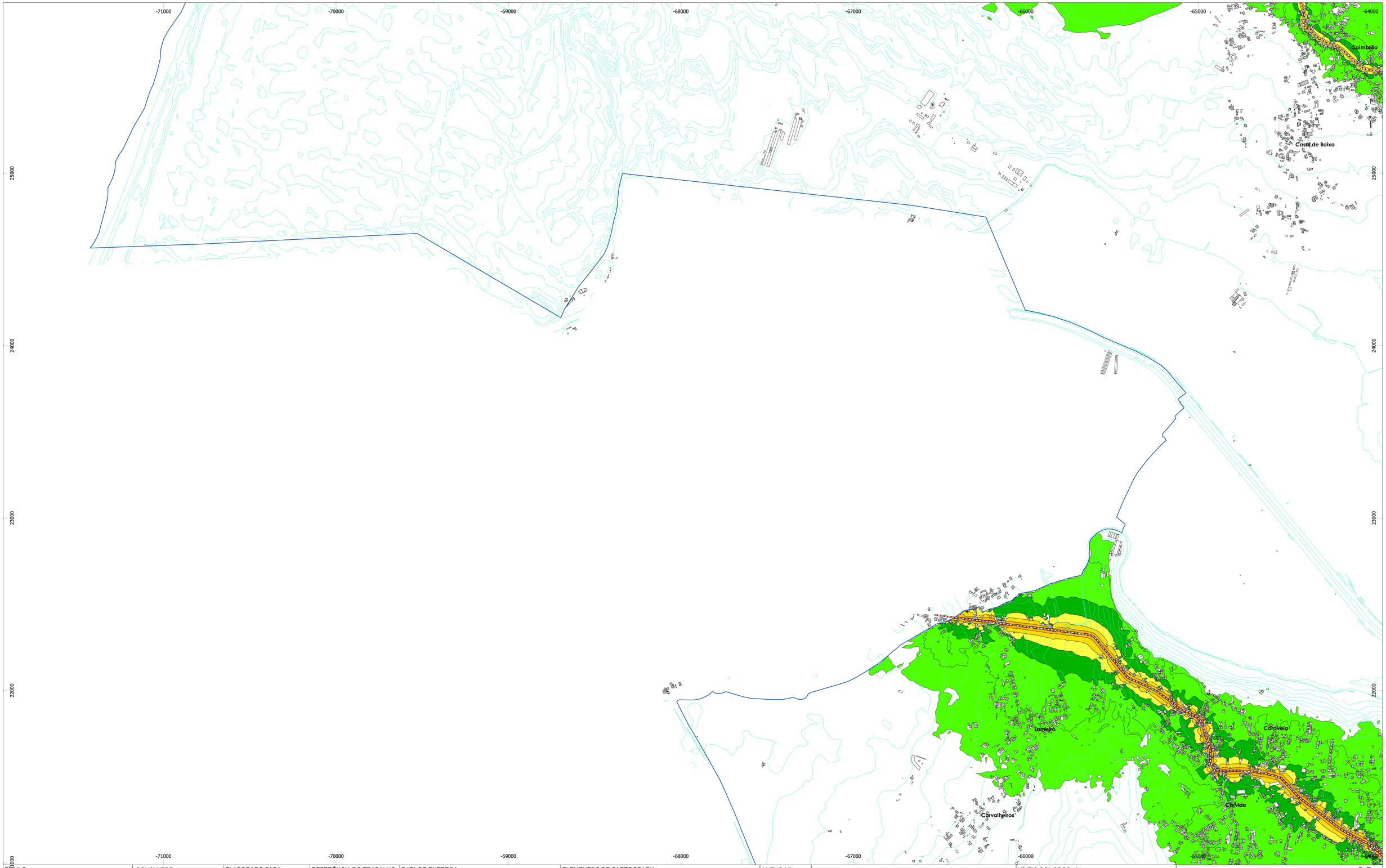
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 5 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

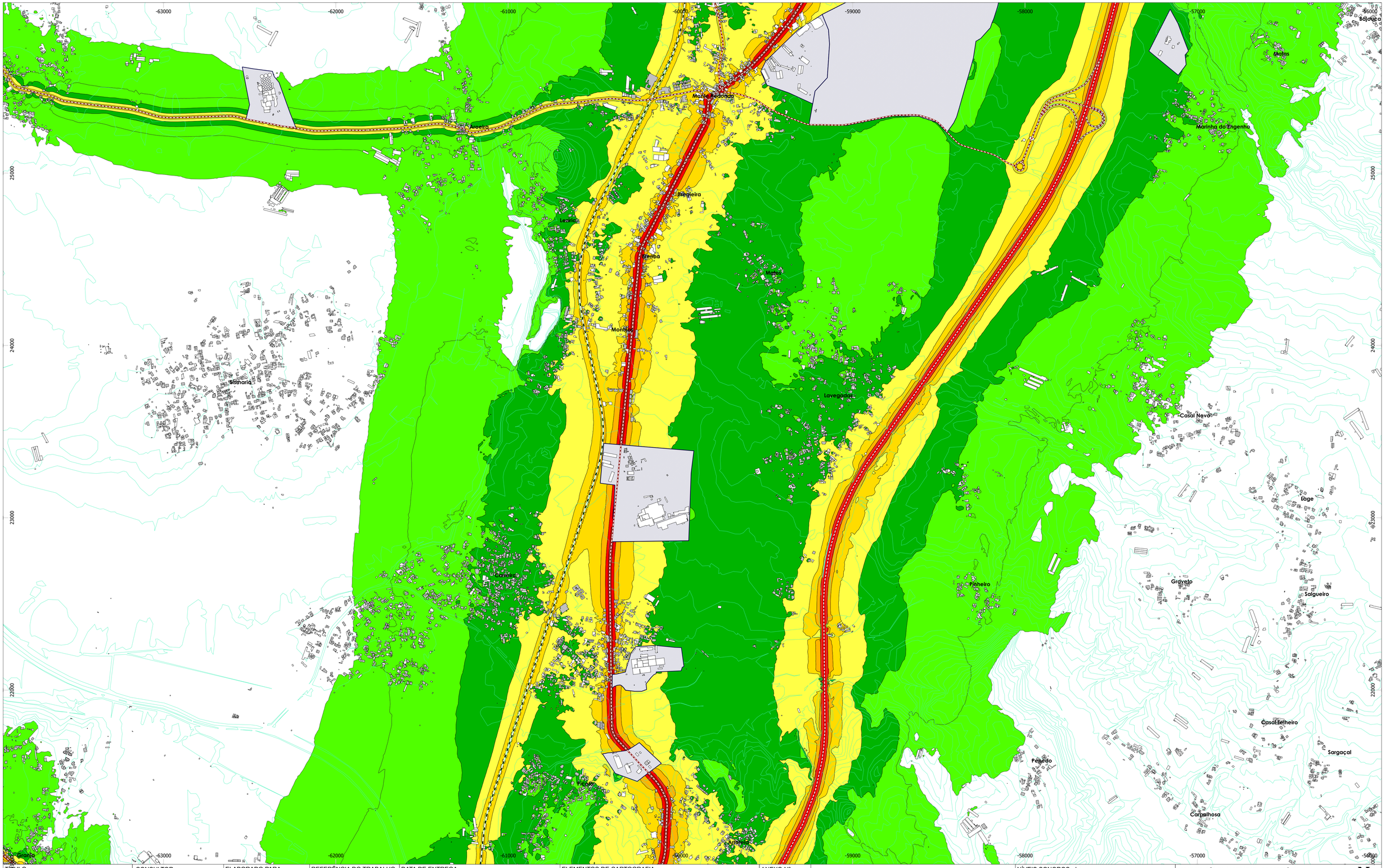
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 6 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

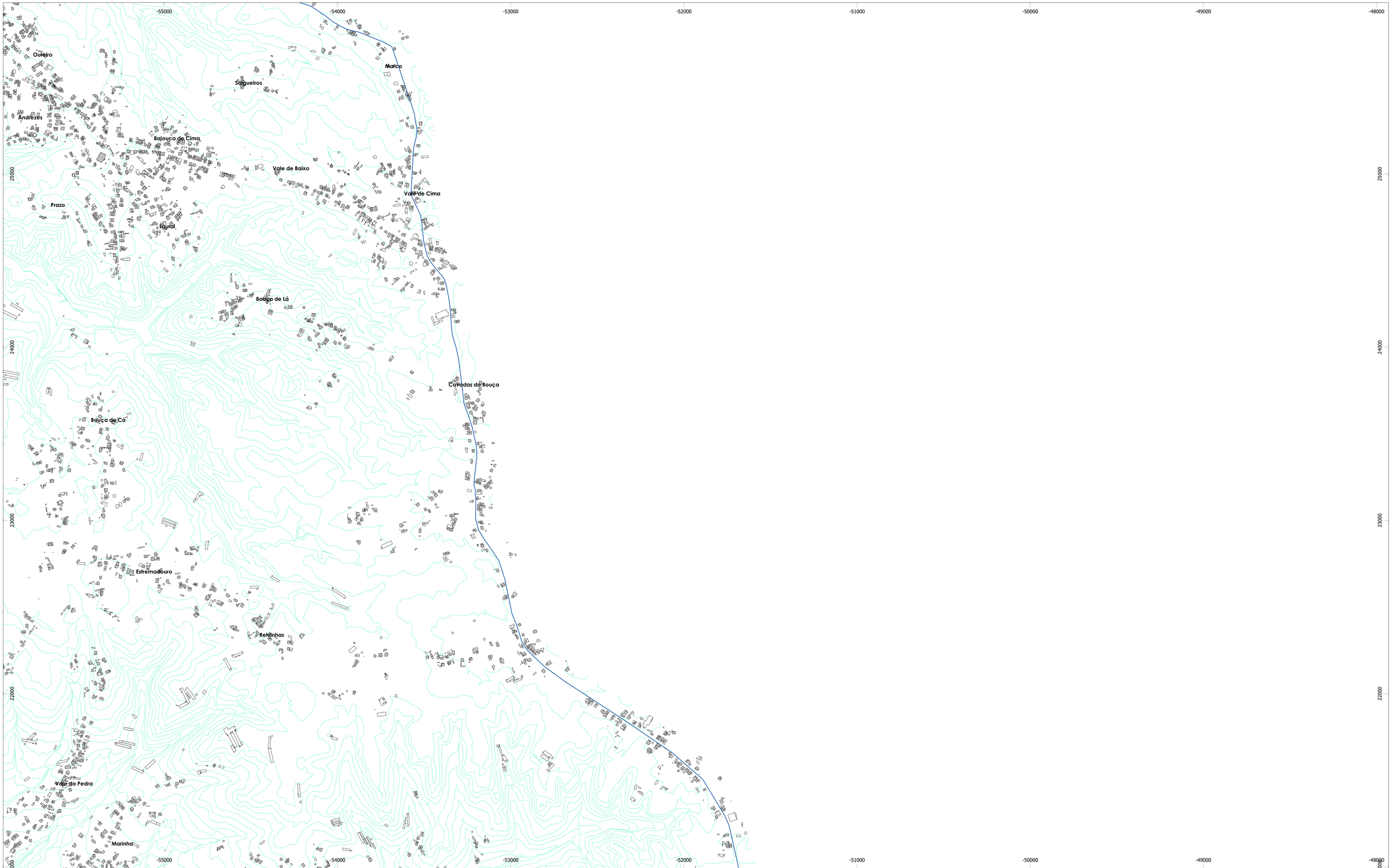
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i.S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 7 de 27		N

TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 8 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

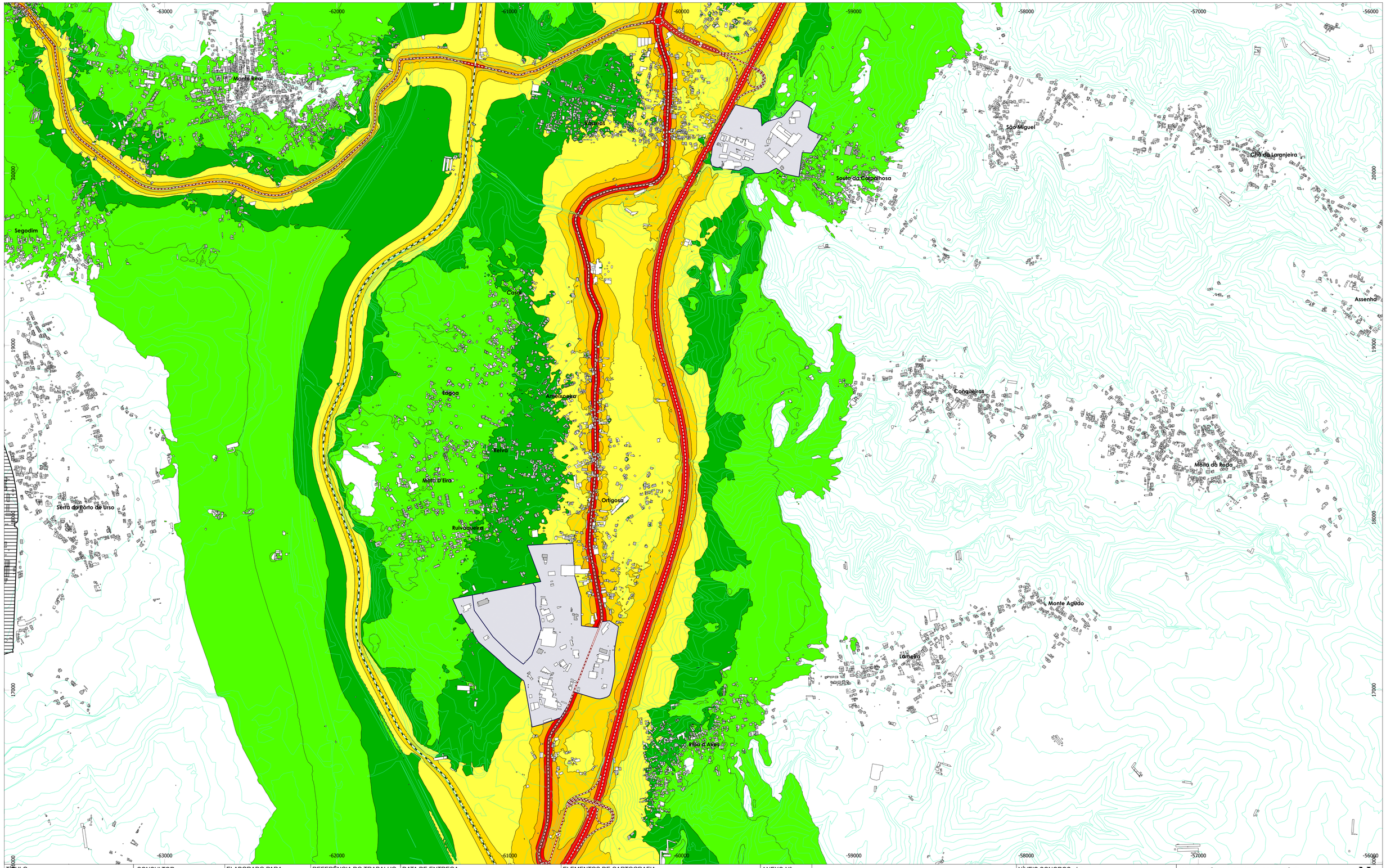
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 9 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

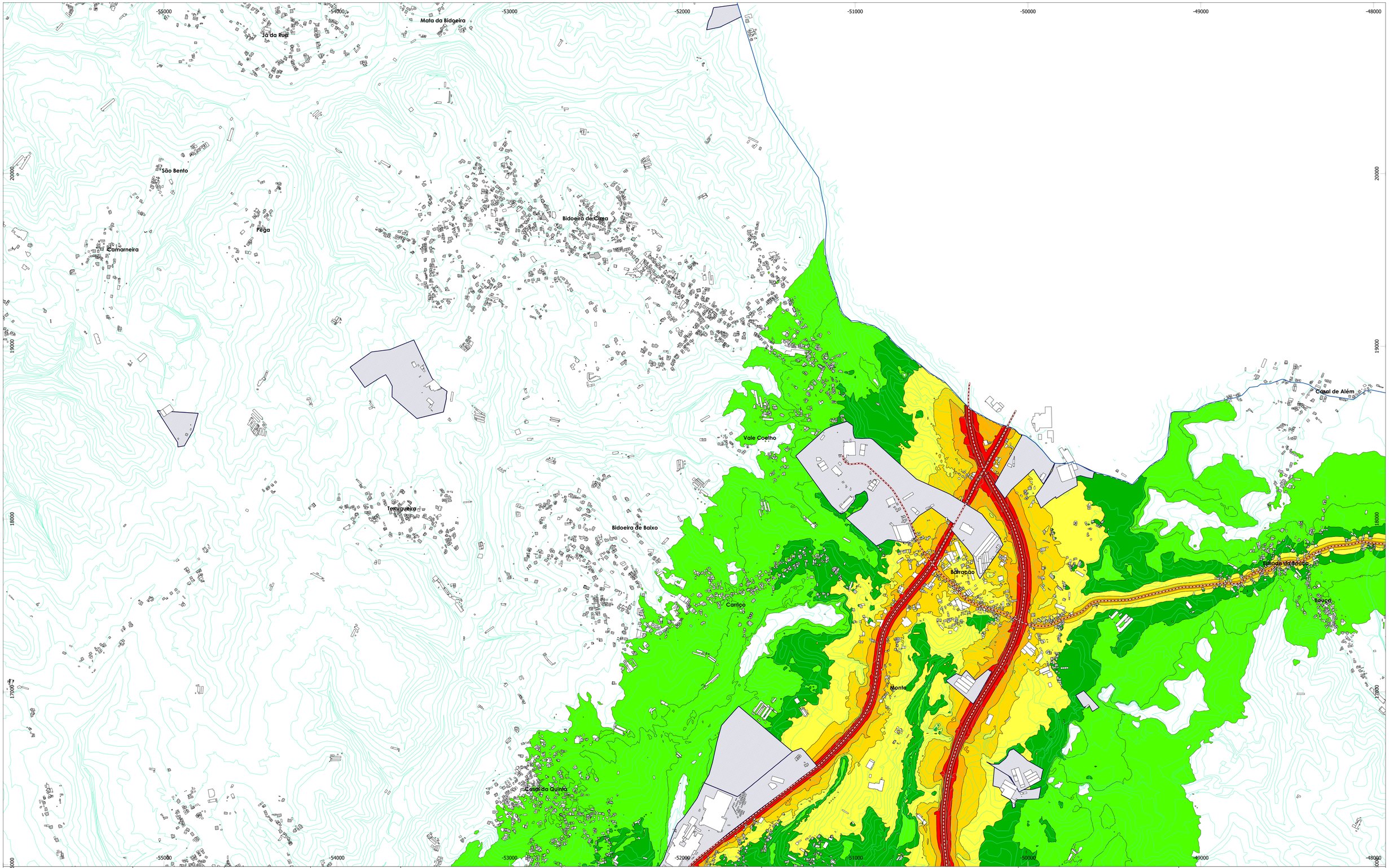
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

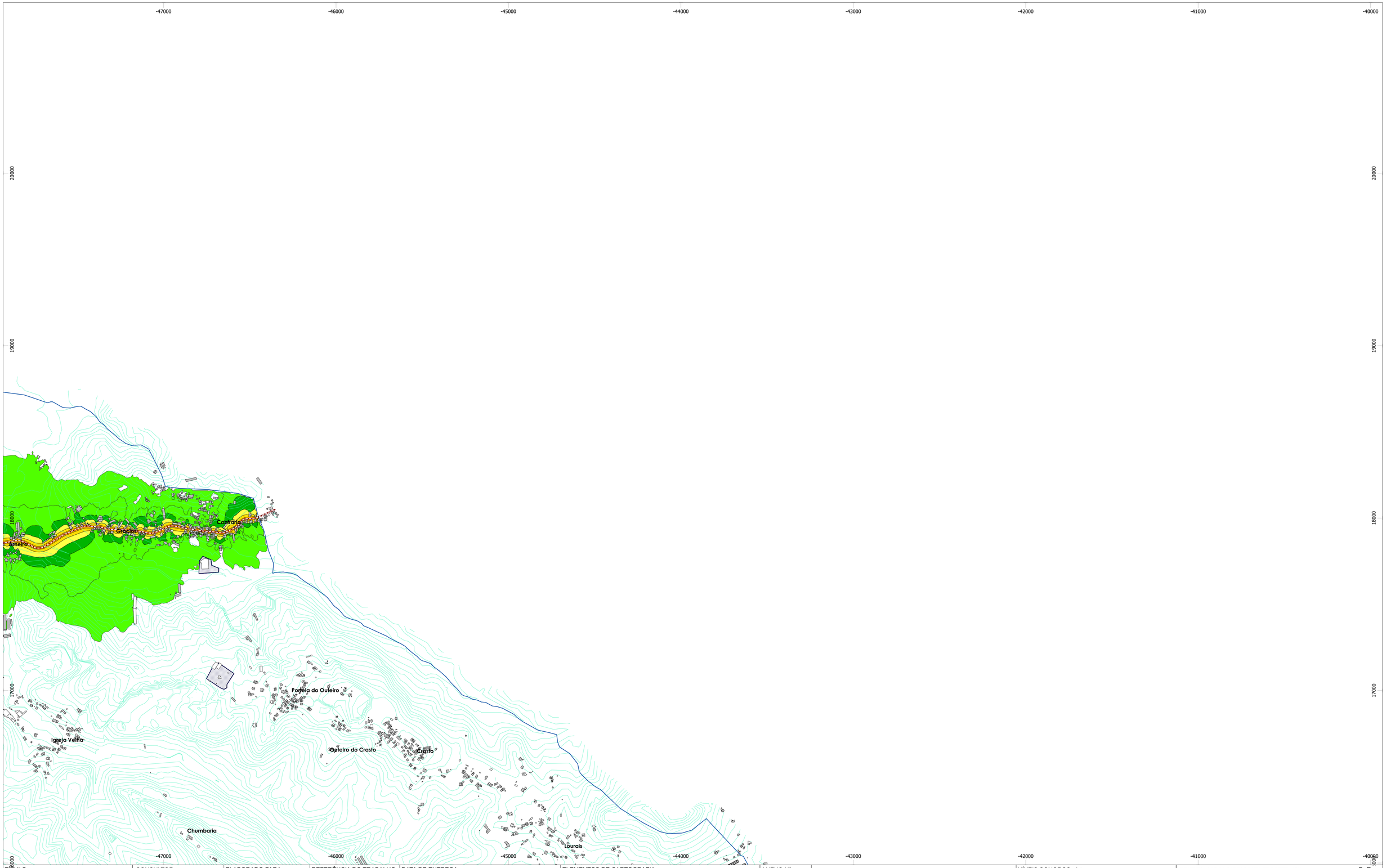
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.	N
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 10 de 27		



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 11 de 27	

01				
02	03	04		
05	06	07		
08	09	10	11	
12	13	14	15	
16	17	18	19	
20	21	22	23	
24	25	26	27	

NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

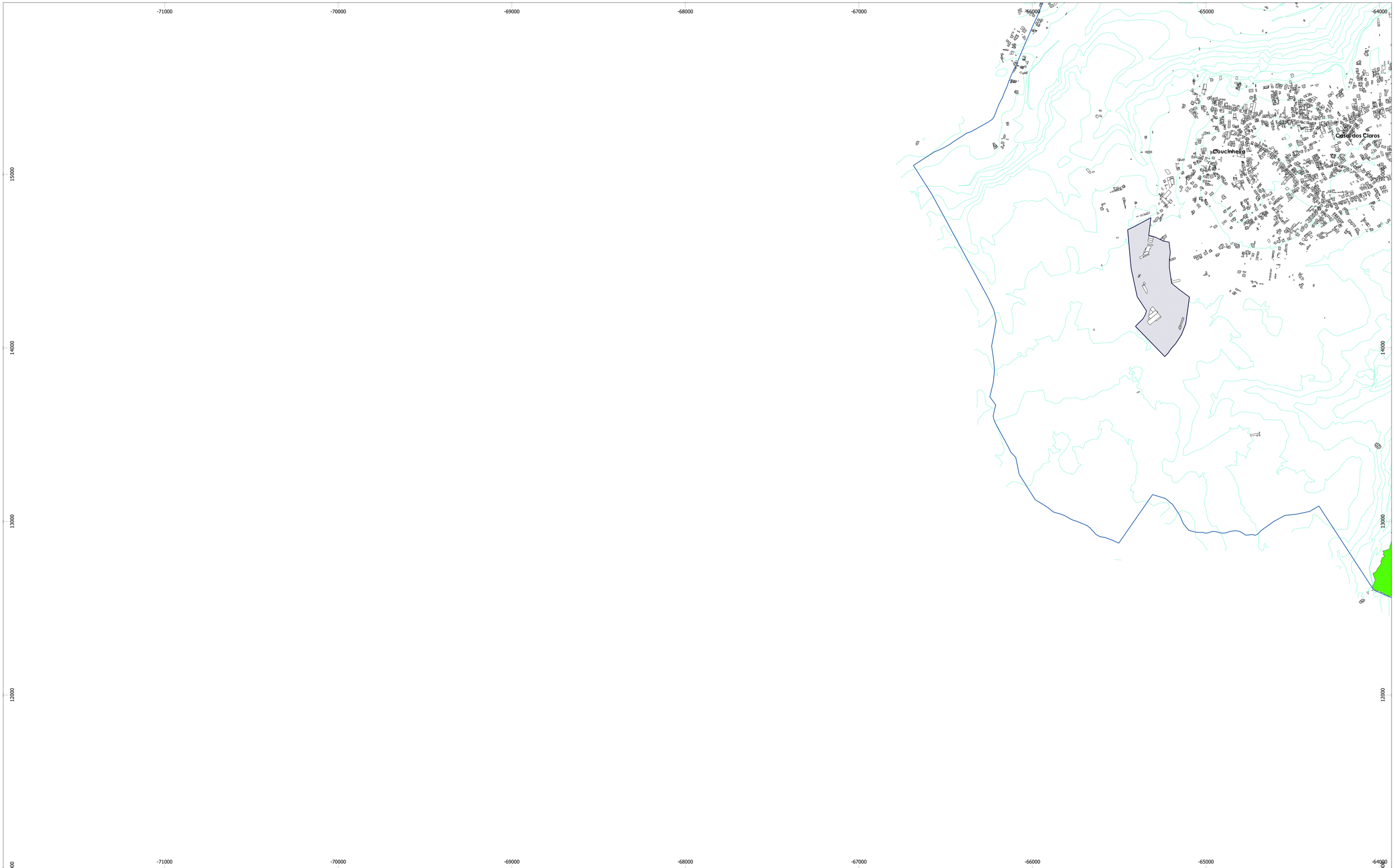
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

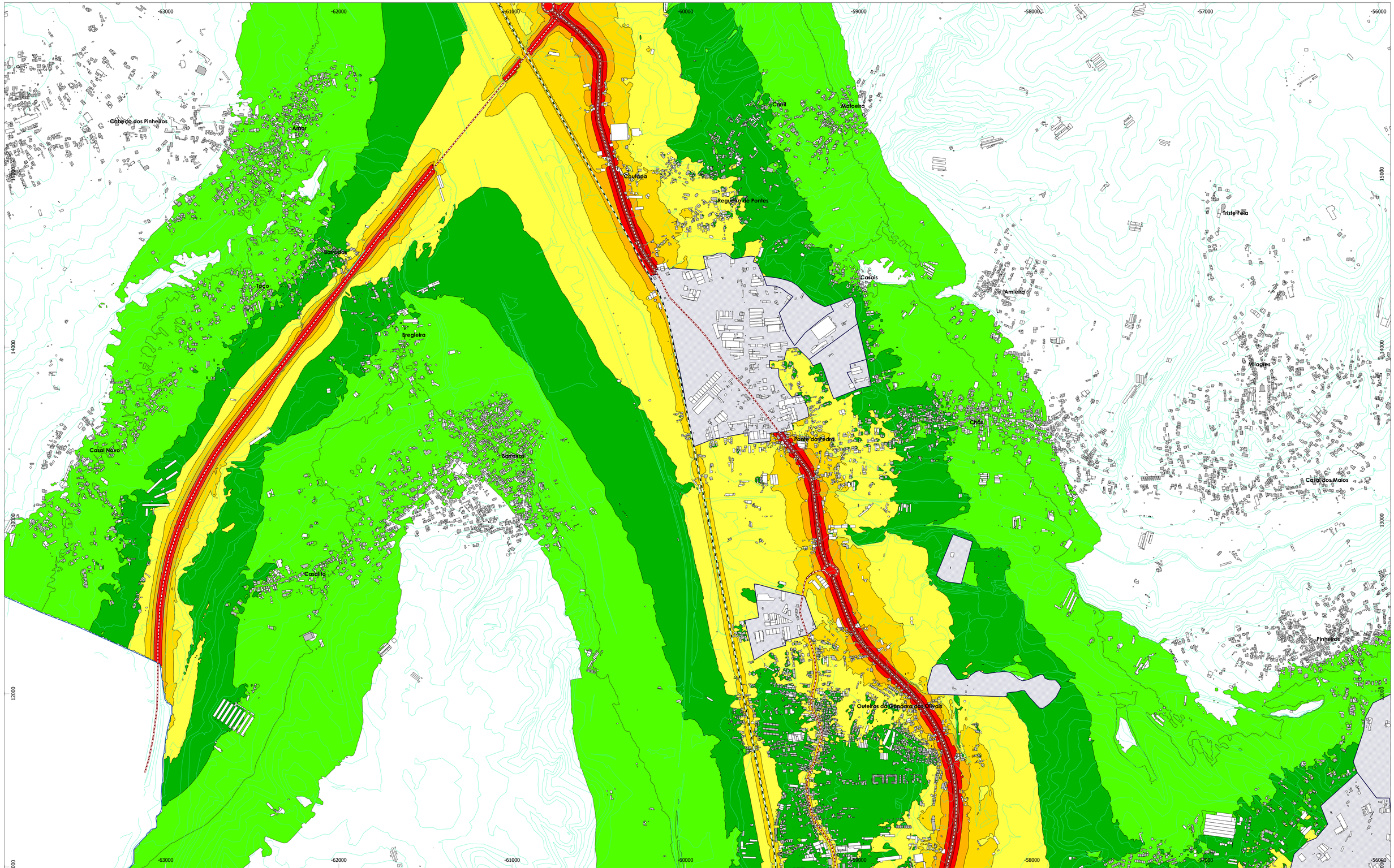
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N

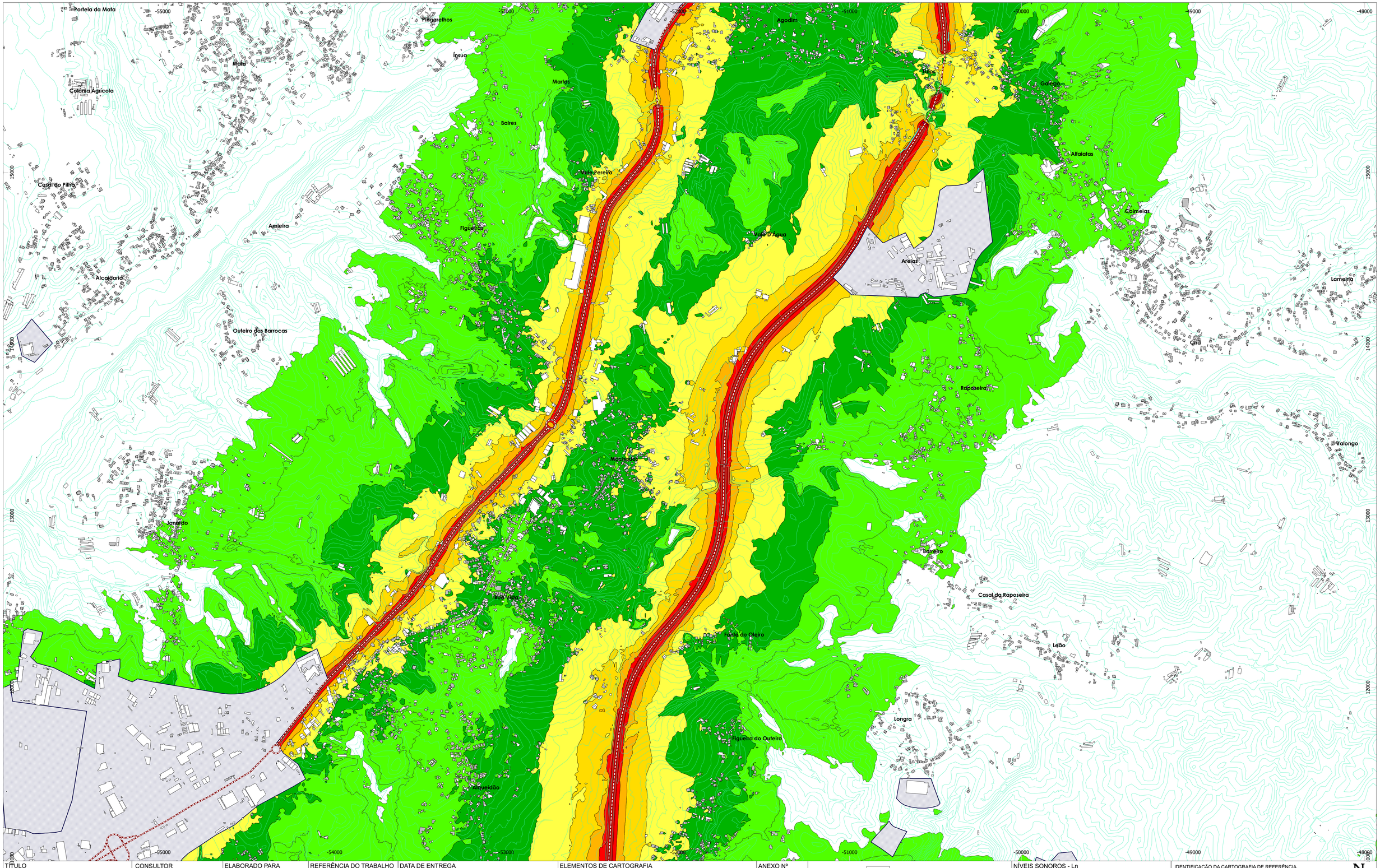


TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 12 de 27		IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 13 de 27		N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 14 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

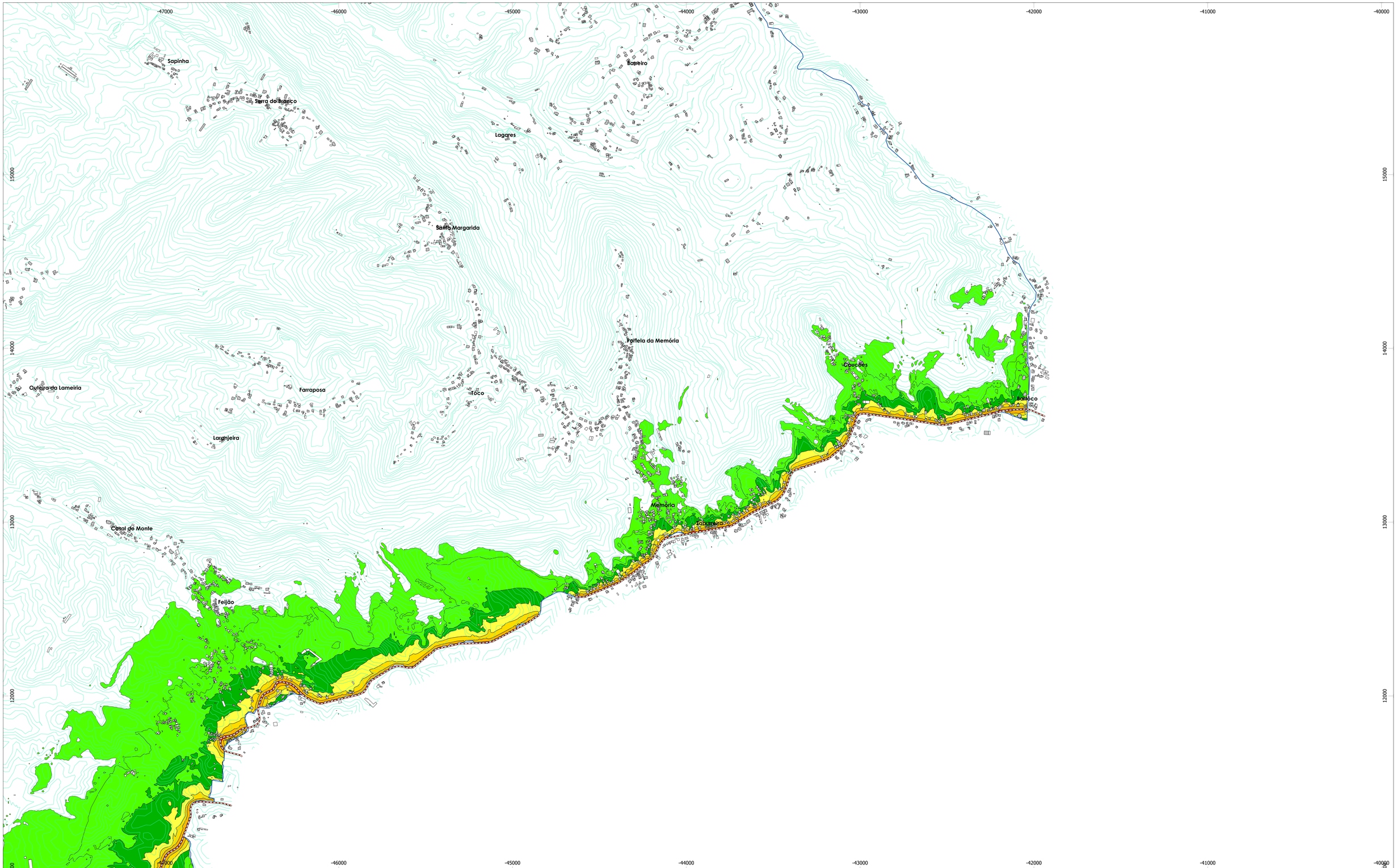
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

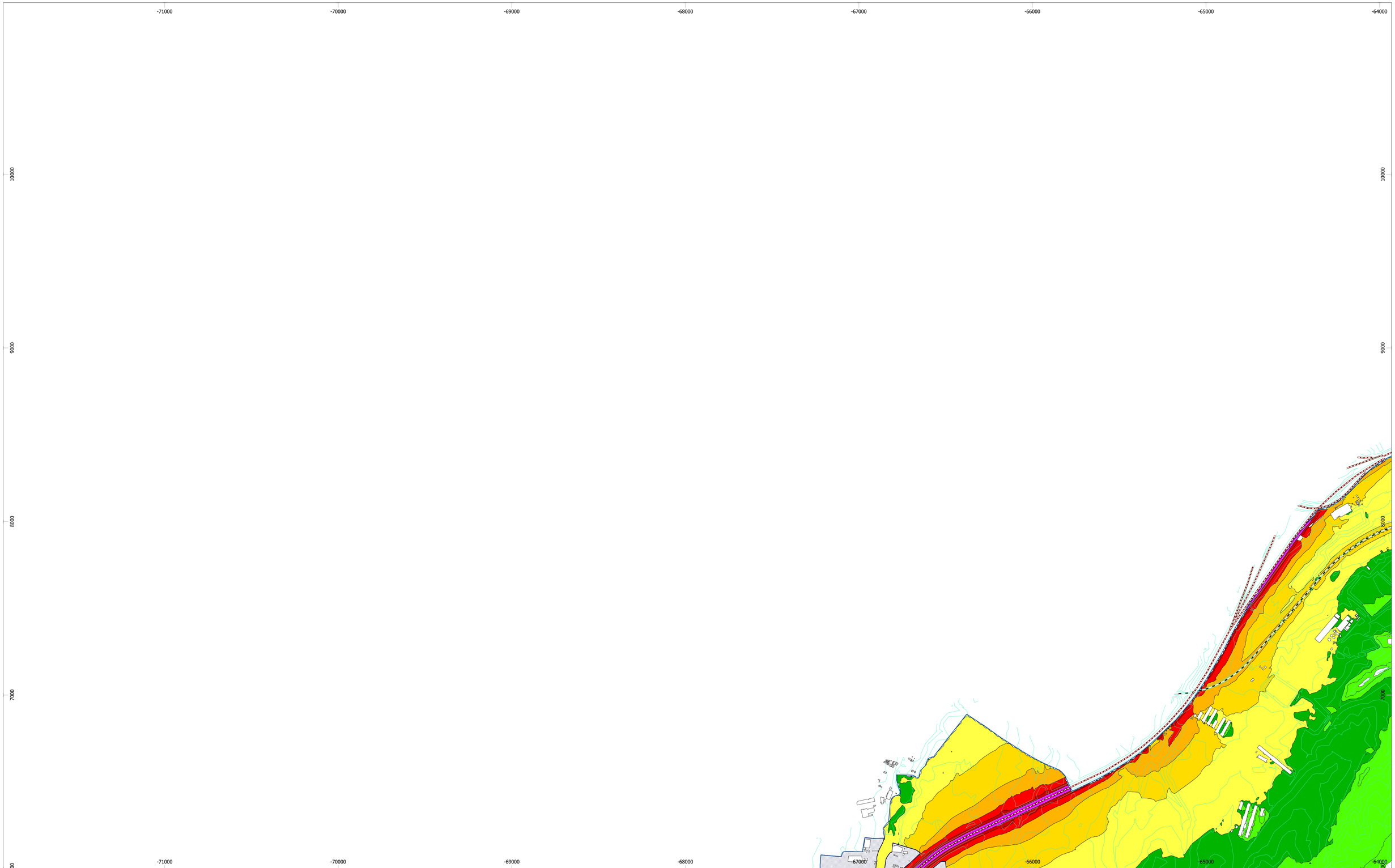
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



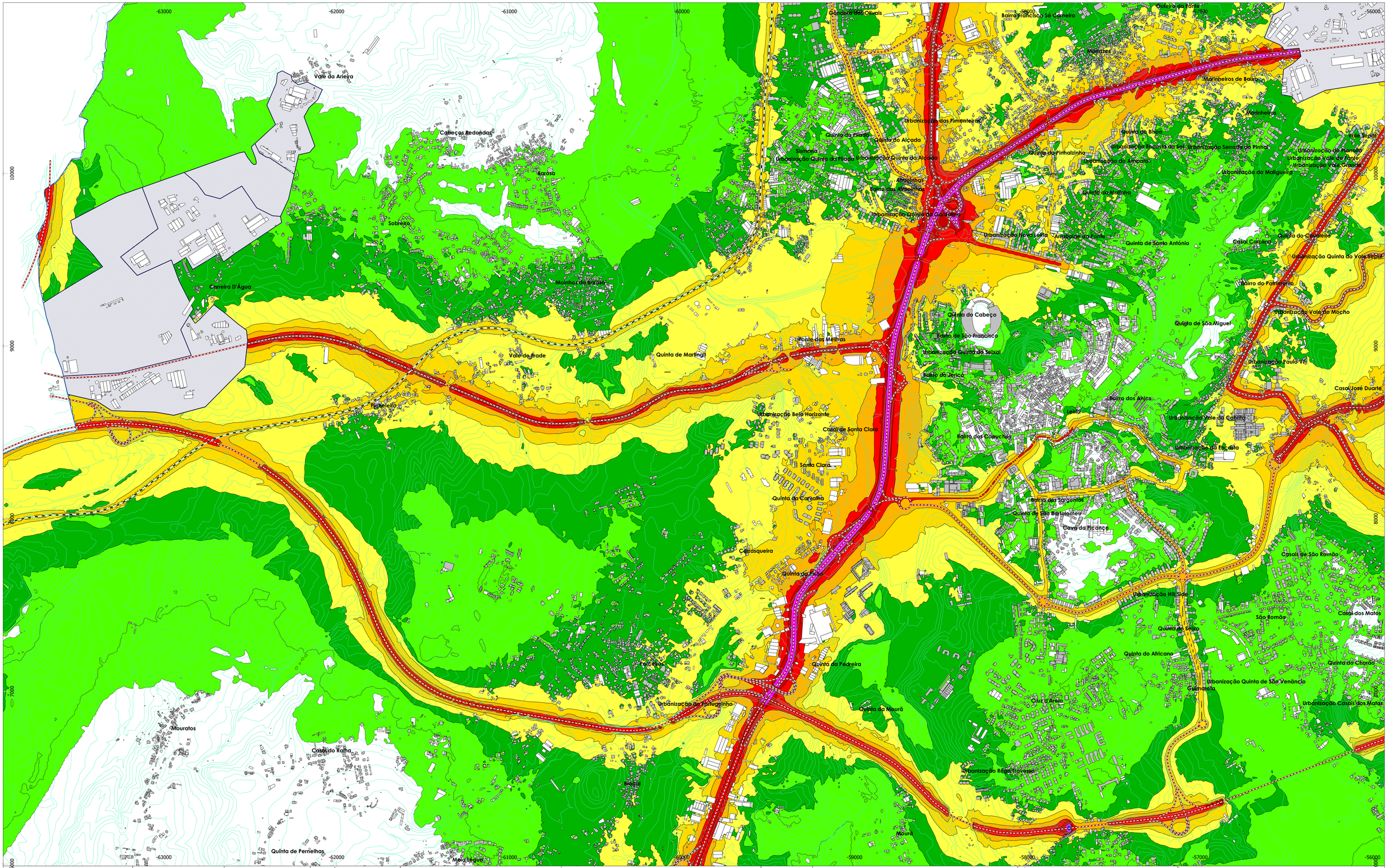
TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 15 de 27		

N



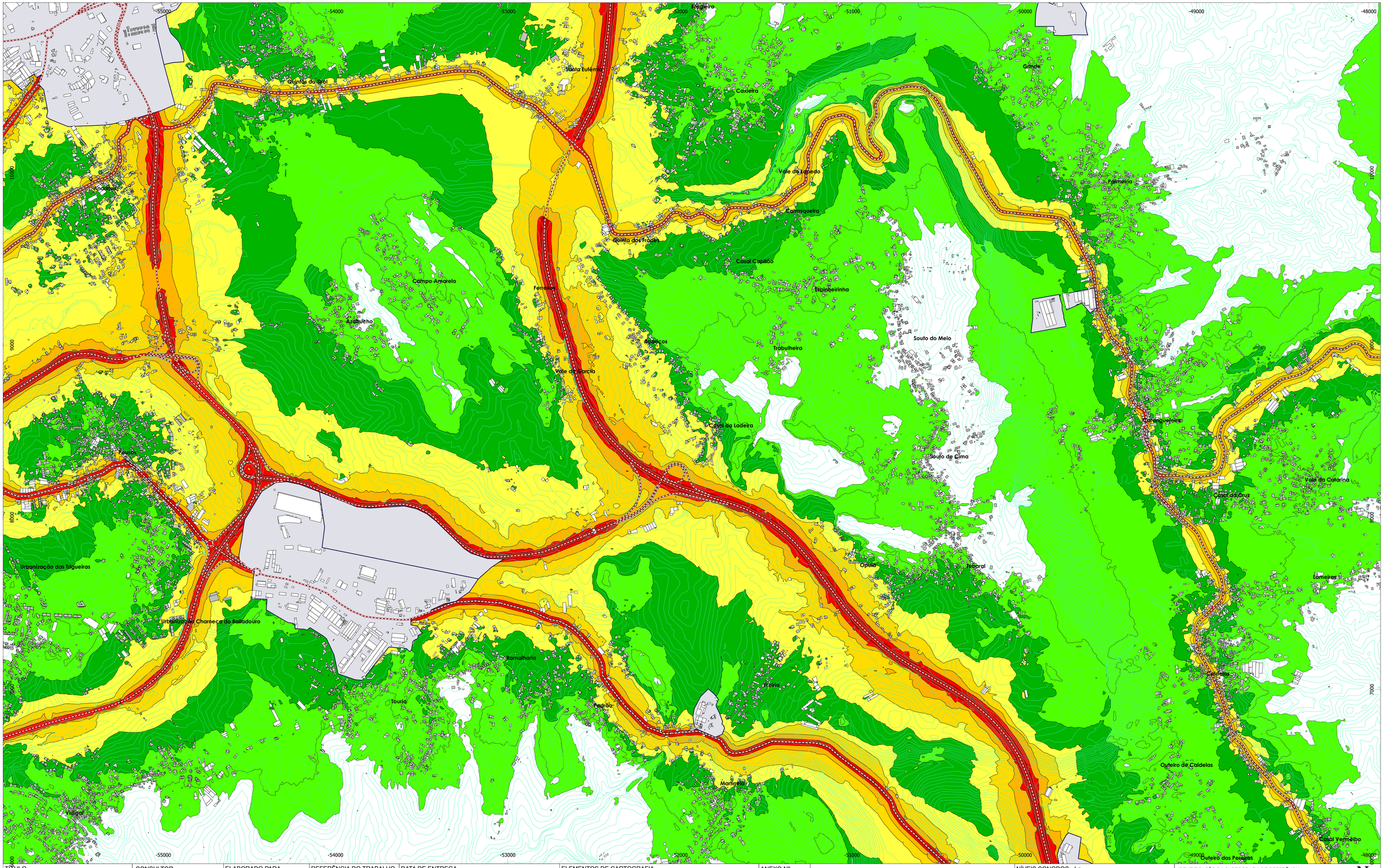
TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 16 de 27		

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 17 de 27		

N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 18 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

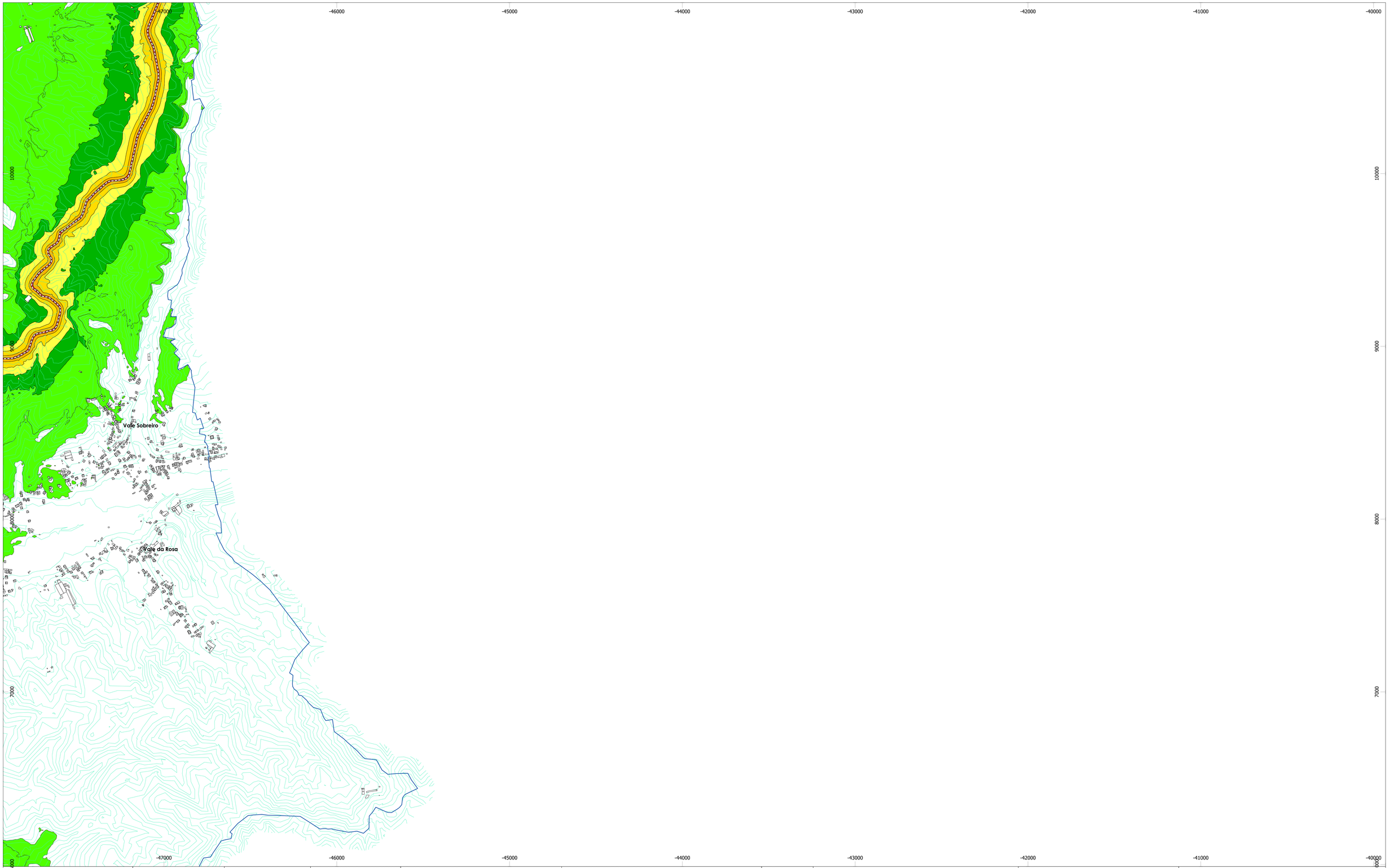
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

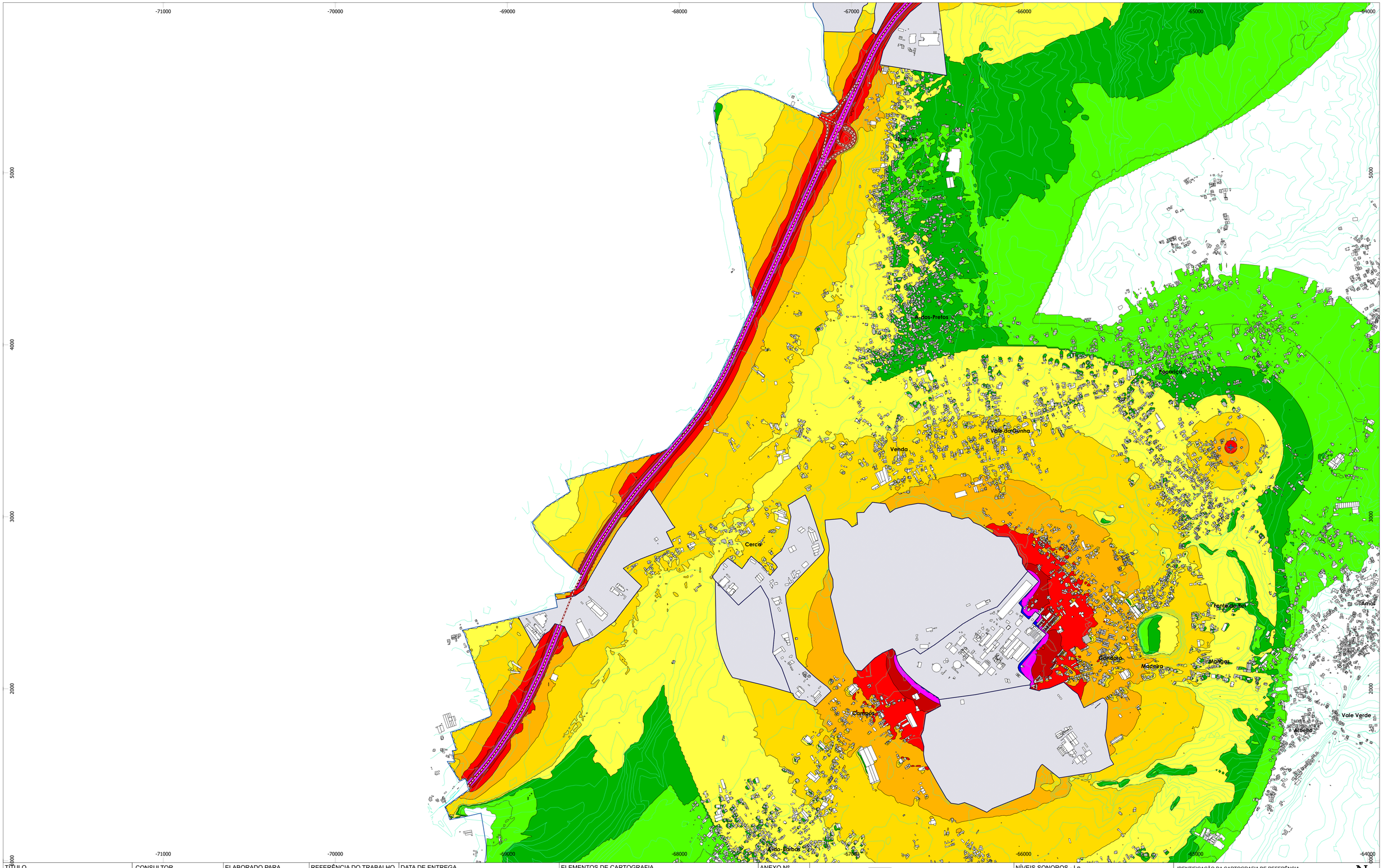
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TÍTULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 19 de 27	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 20 de 27	

NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

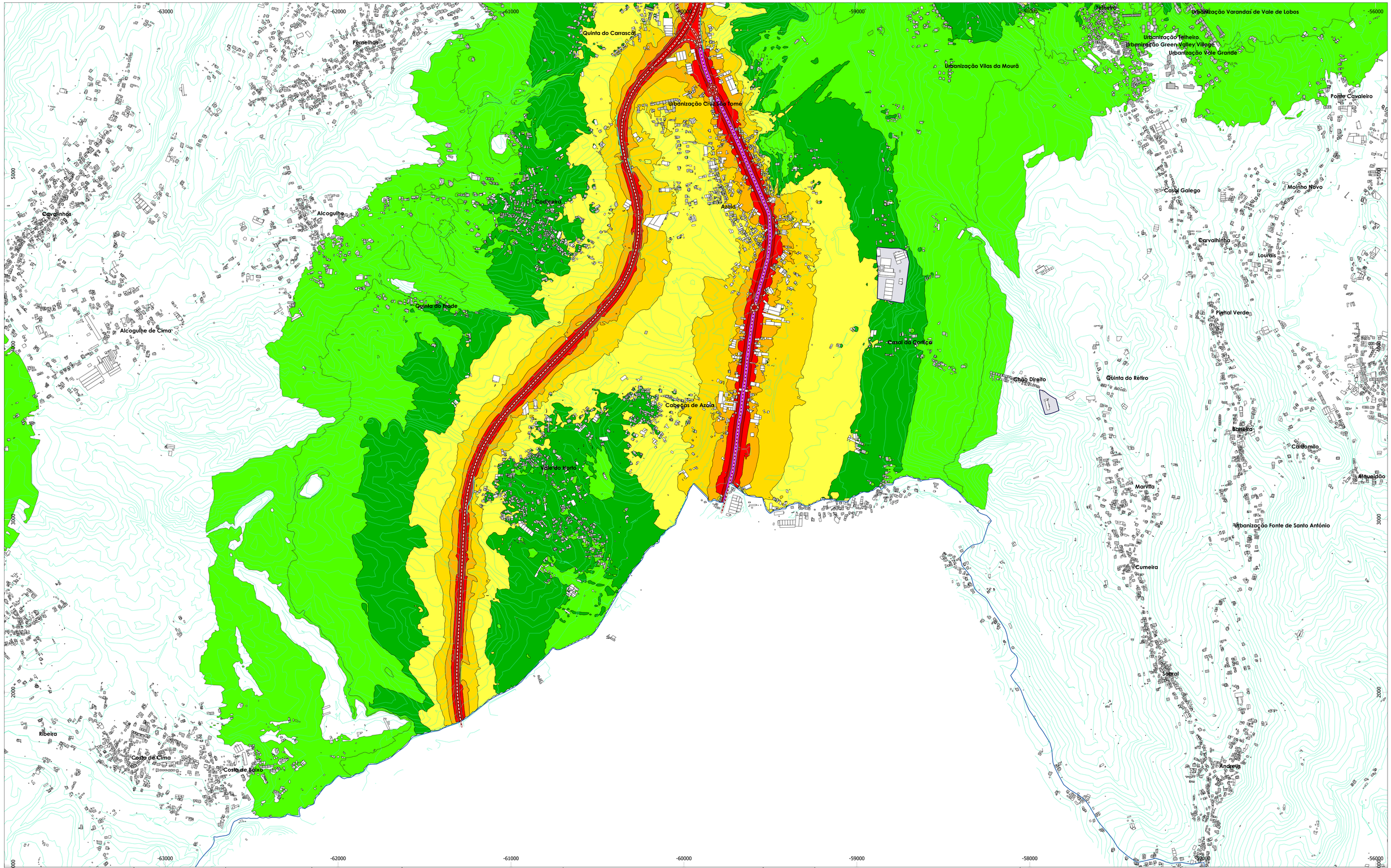
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

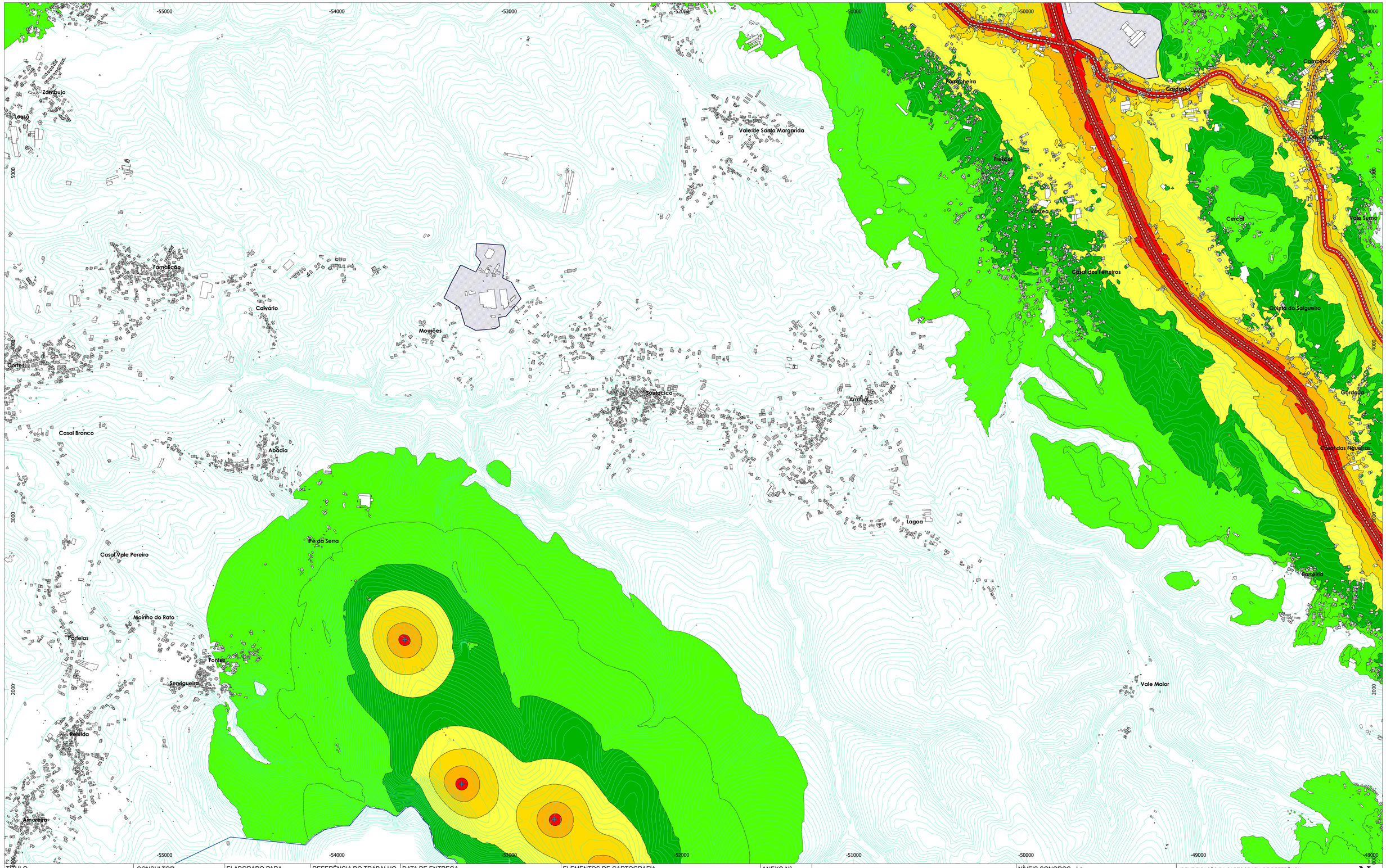
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



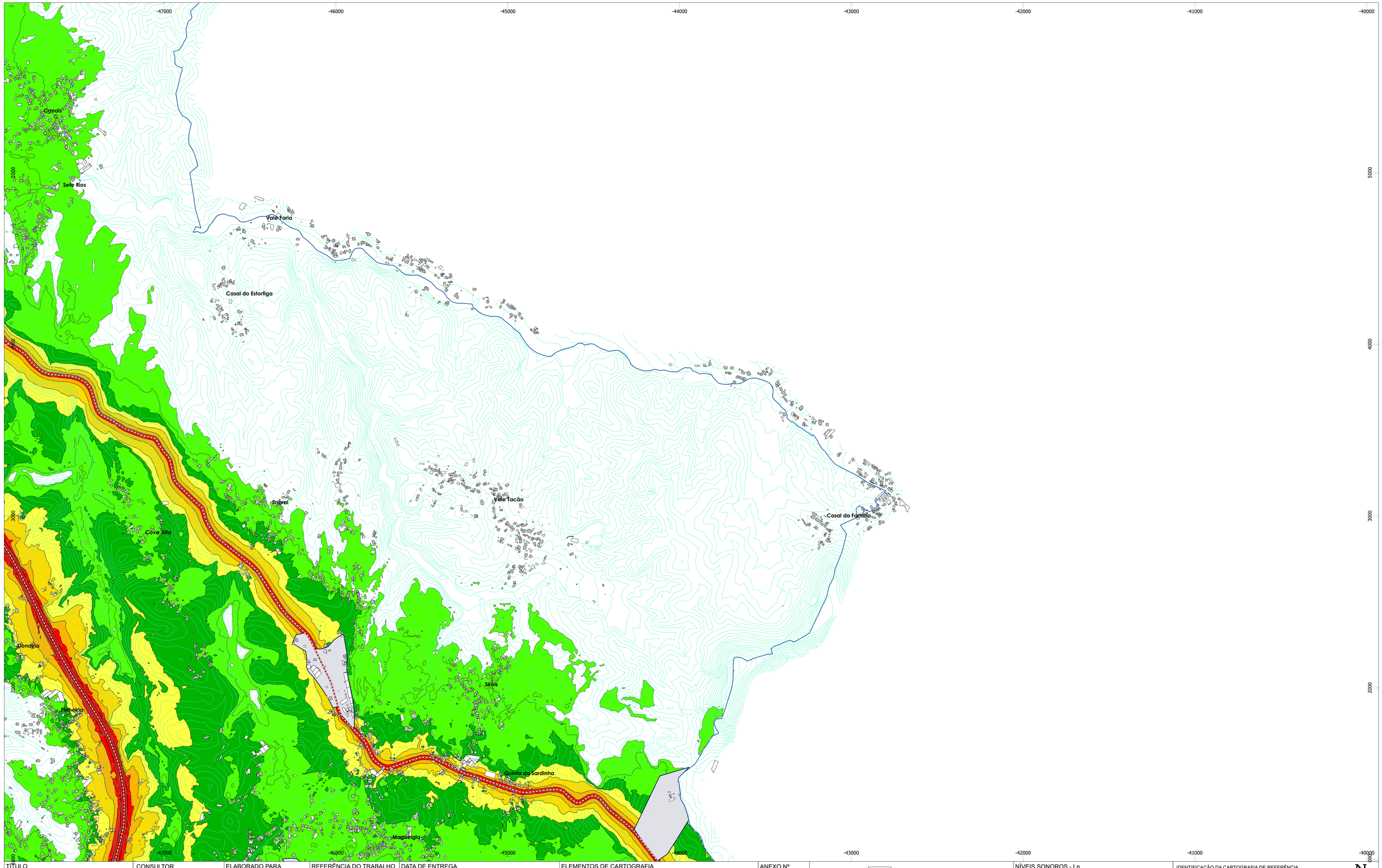
TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 21 de 27		IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N

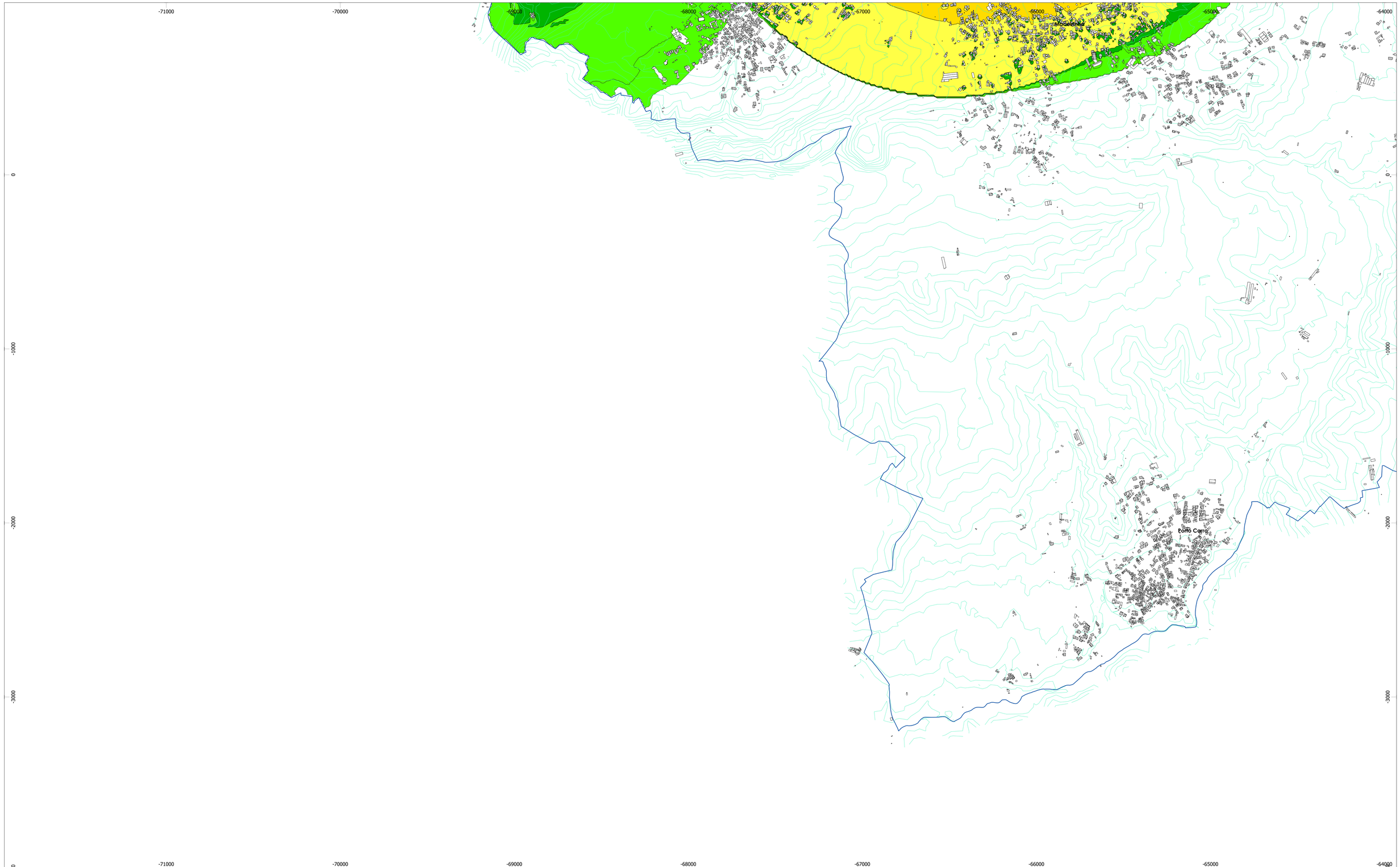


TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 22 de 27		IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 23 de 27	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27



TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 24 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

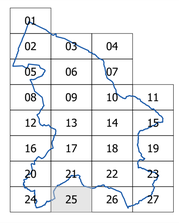
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

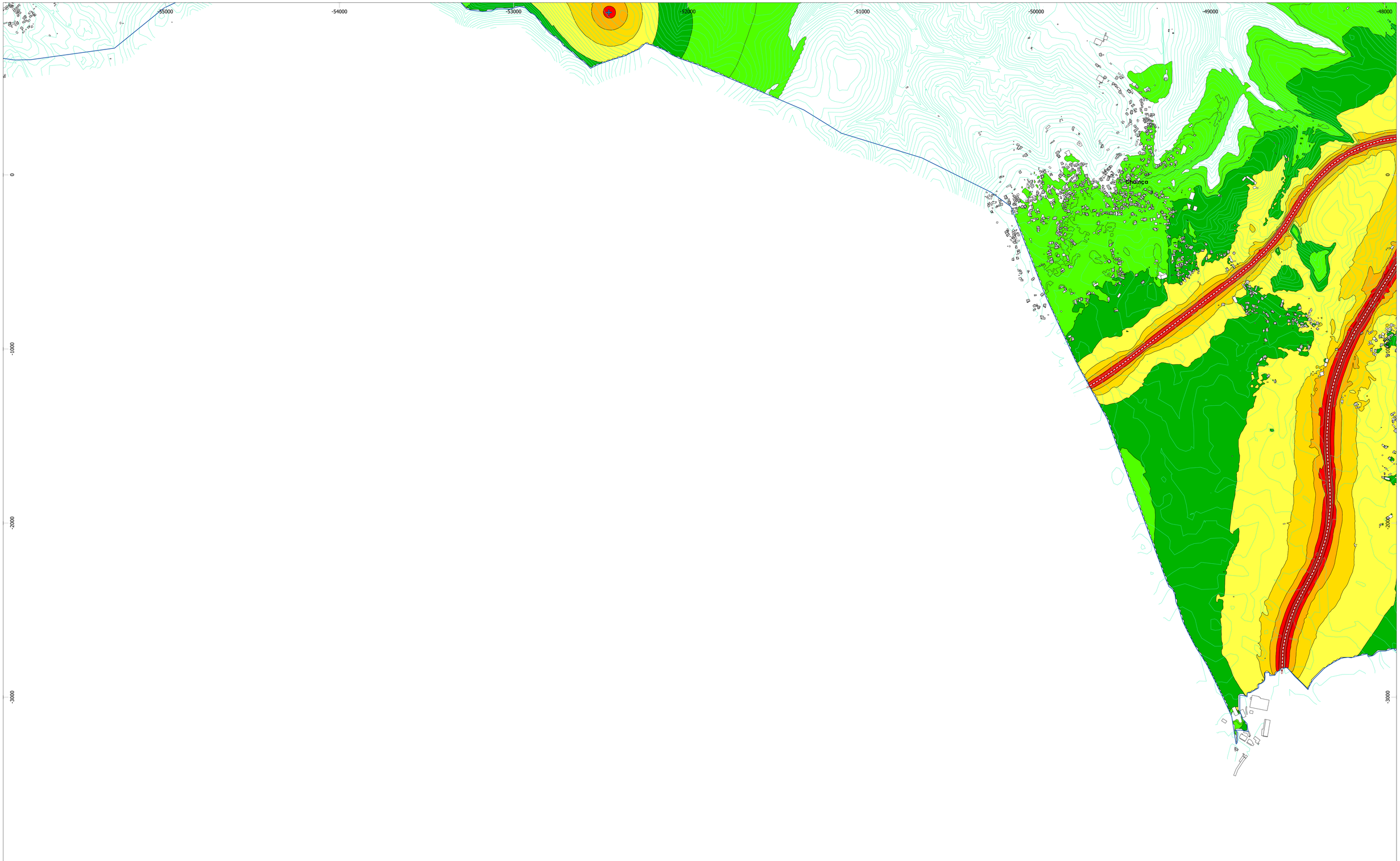
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

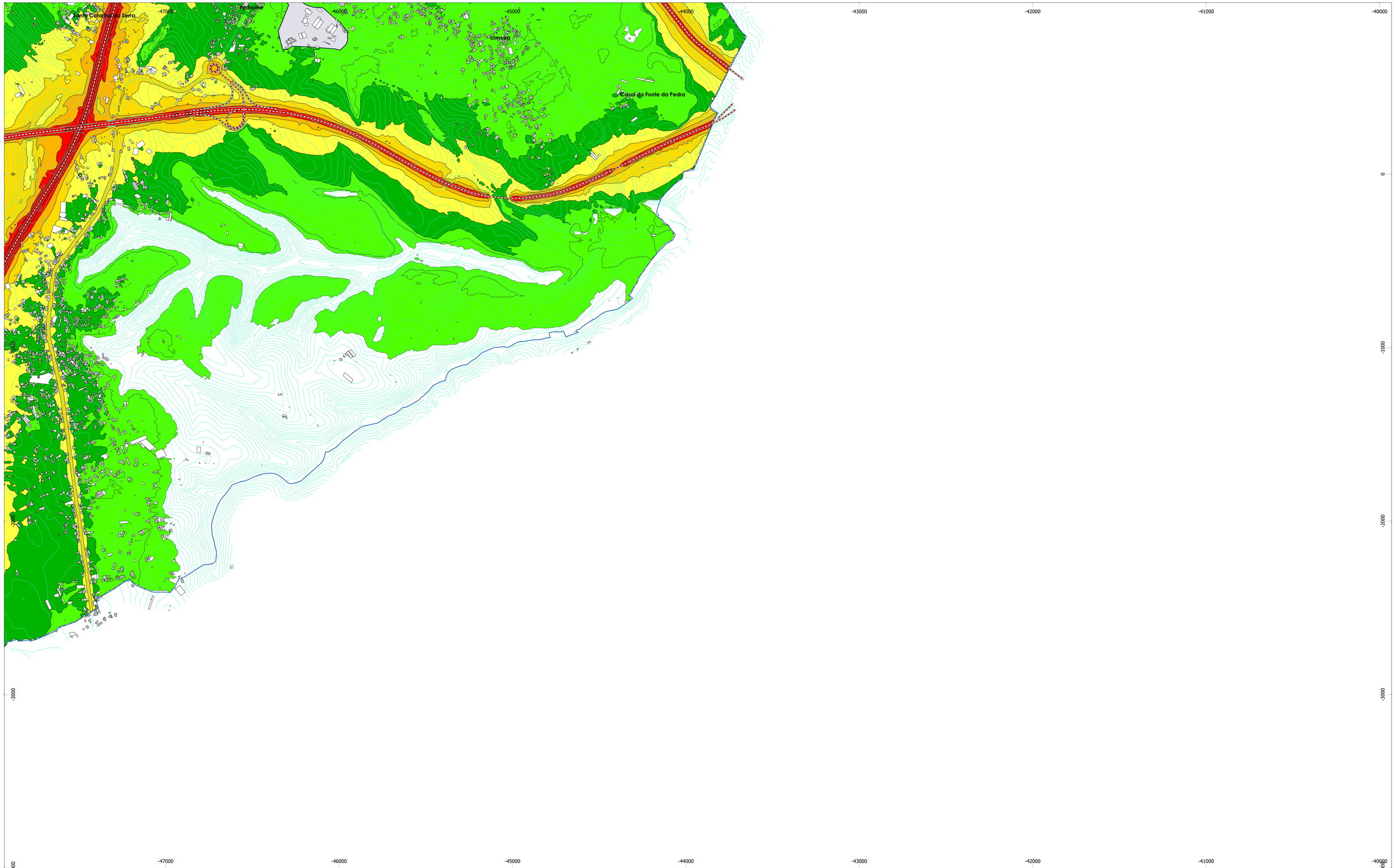
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N

TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2		NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 25 de 27		

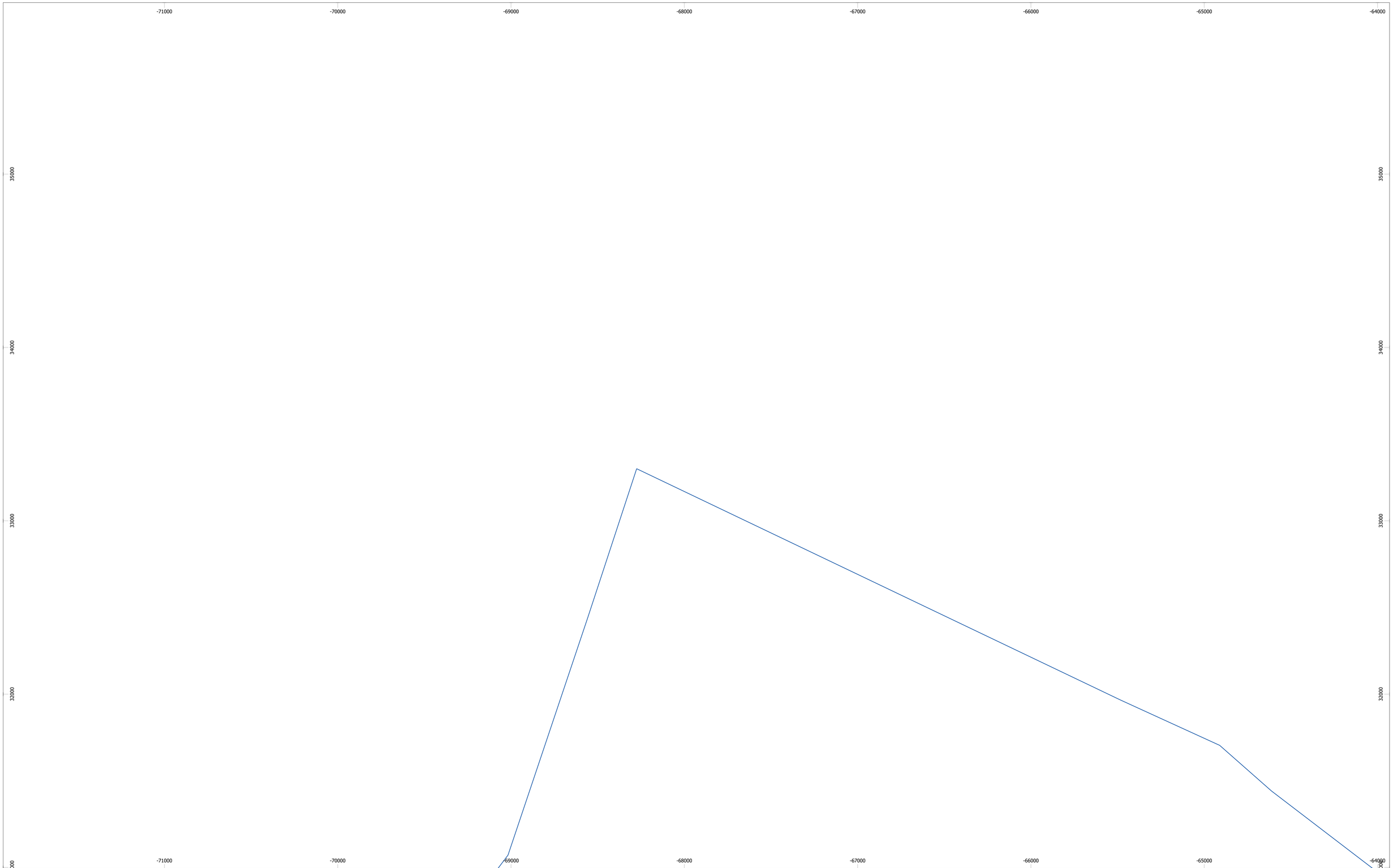
N

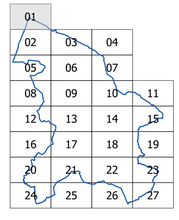

-55000
-54000
-53000
-52000
-51000
-50000
-49000
-48000
0
-1000
-2000
-3000
Gralheira
Gralheira
Gralheira



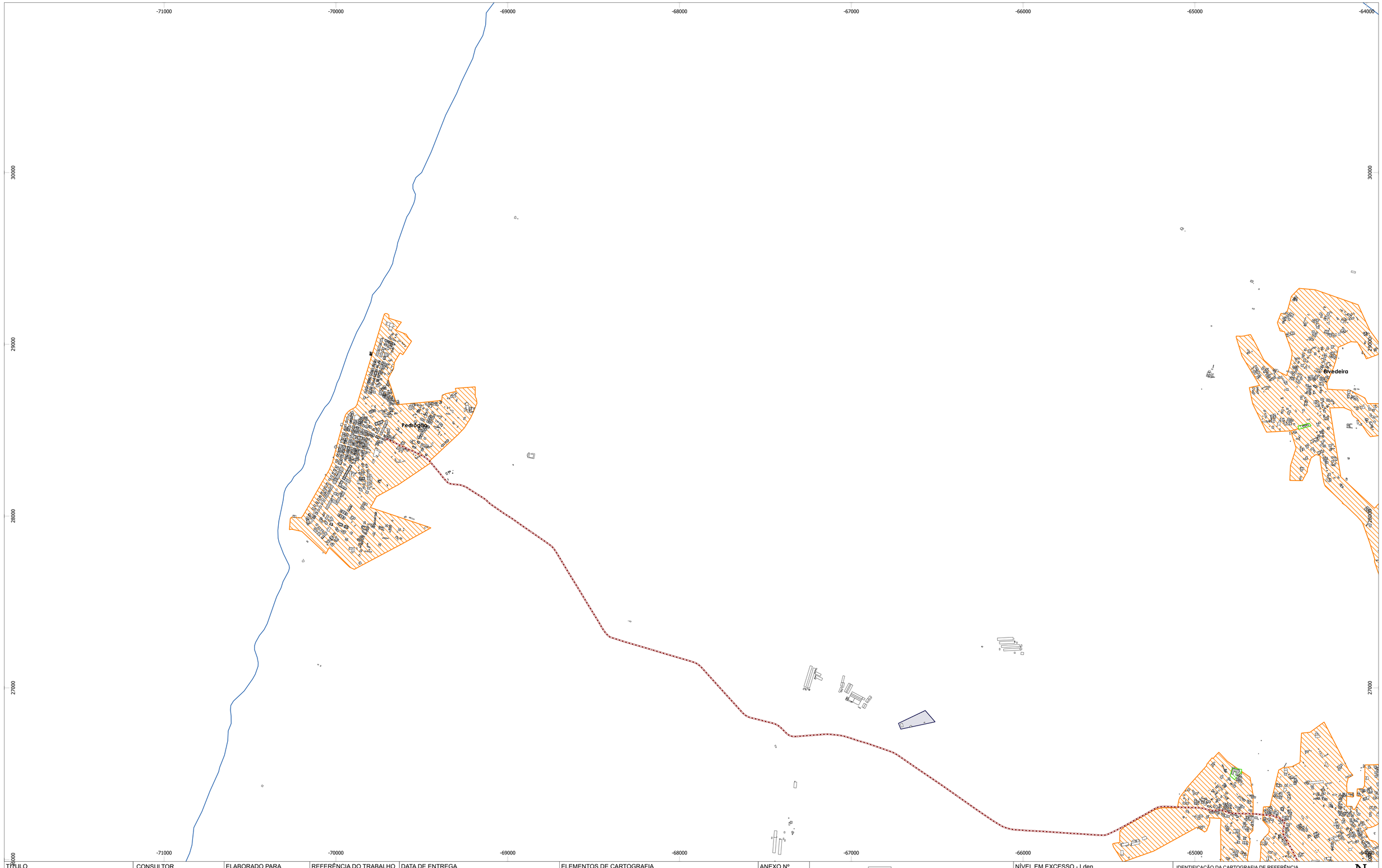
TITULO Mapa de Ruído do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Curvas de nível Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5	ANEXO Nº I.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 27 de 27		

N



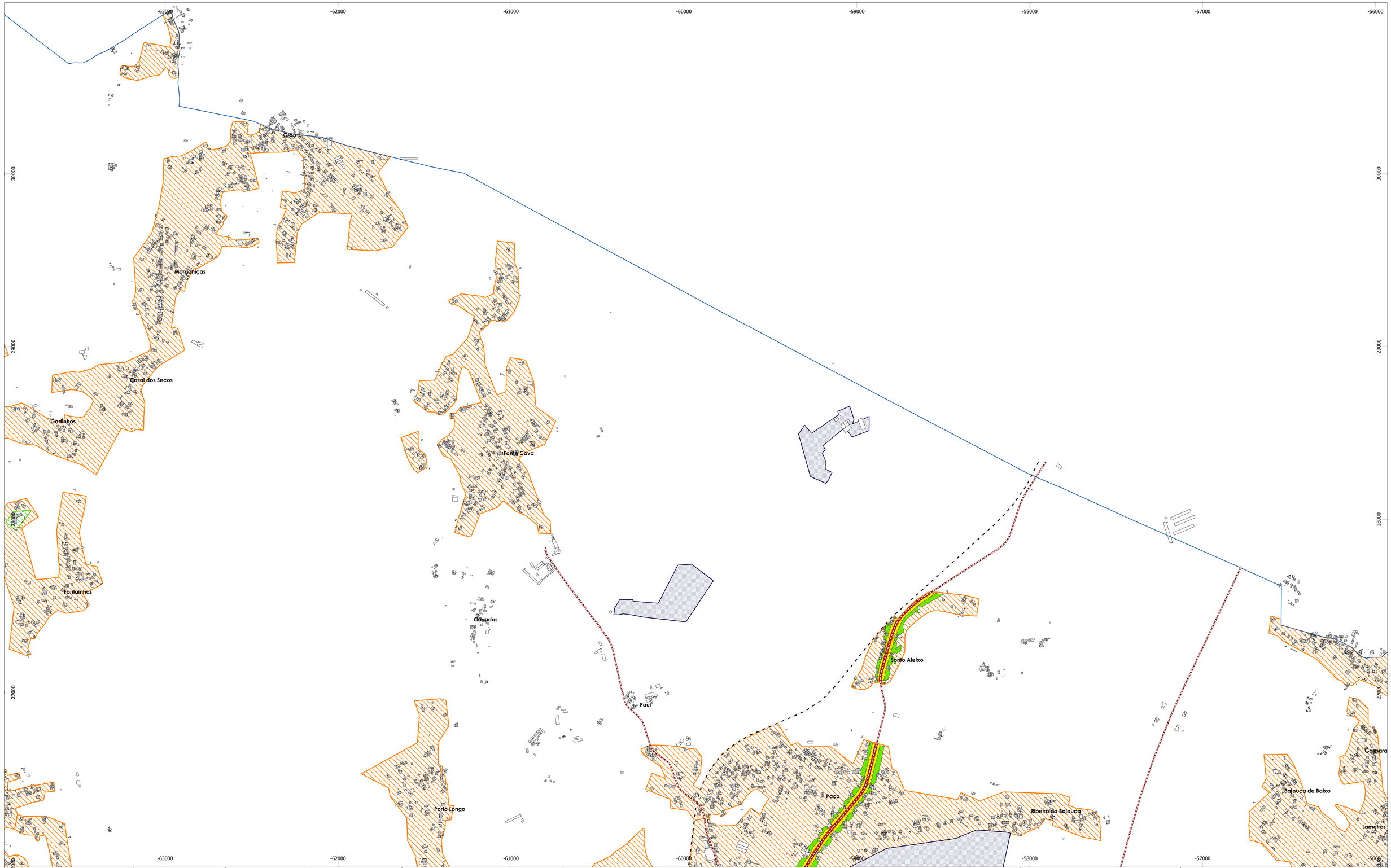
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1		NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 1 de 27		

N



TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 2 de 27		

N



TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 3 de 27		

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

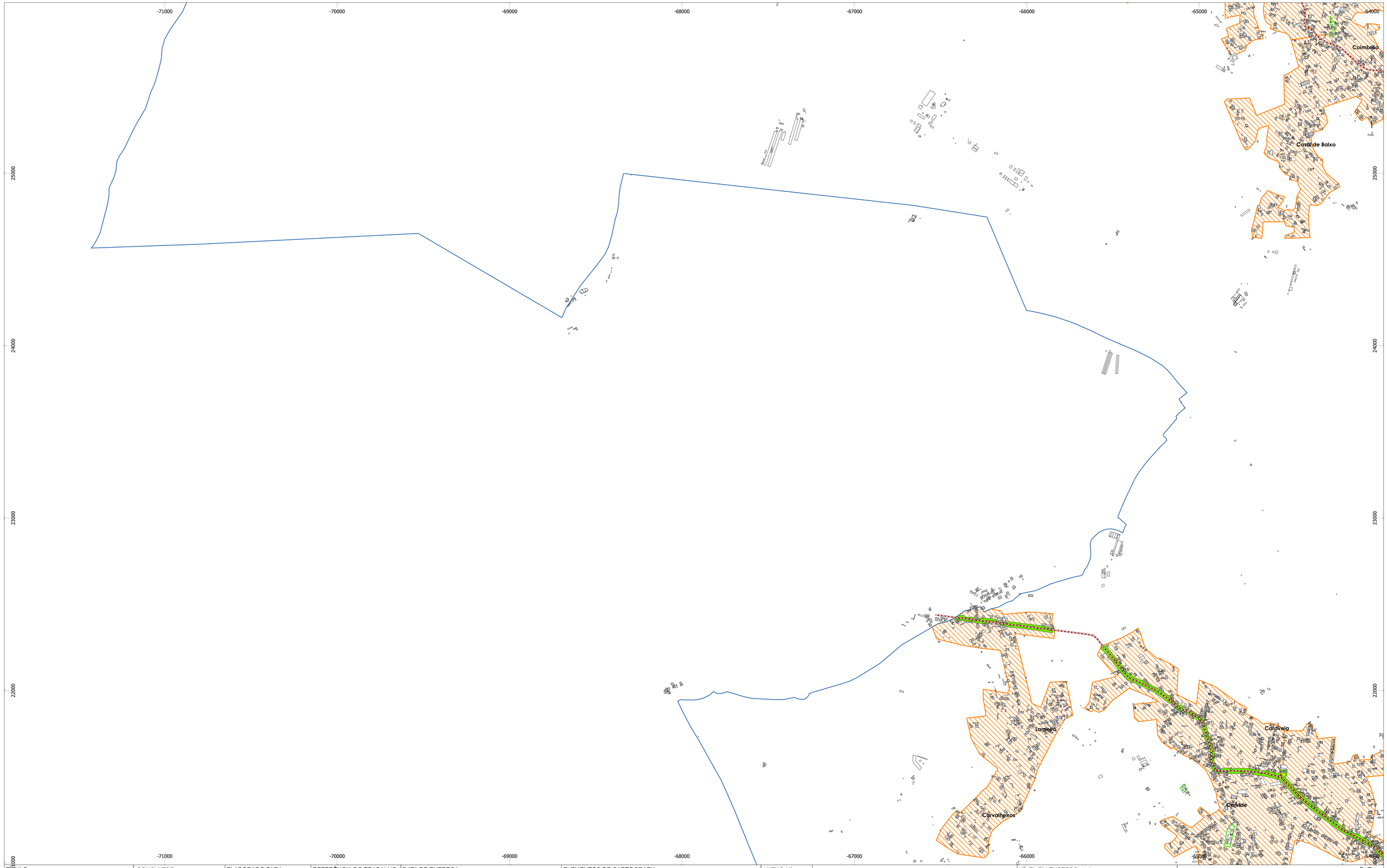
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N

TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 4 de 27		

N



TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 5 de 27	

NÍVEL EM EXCESSO - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- 0-5 dB(A)
- 5-10 dB(A)
- >10 dB(A)

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

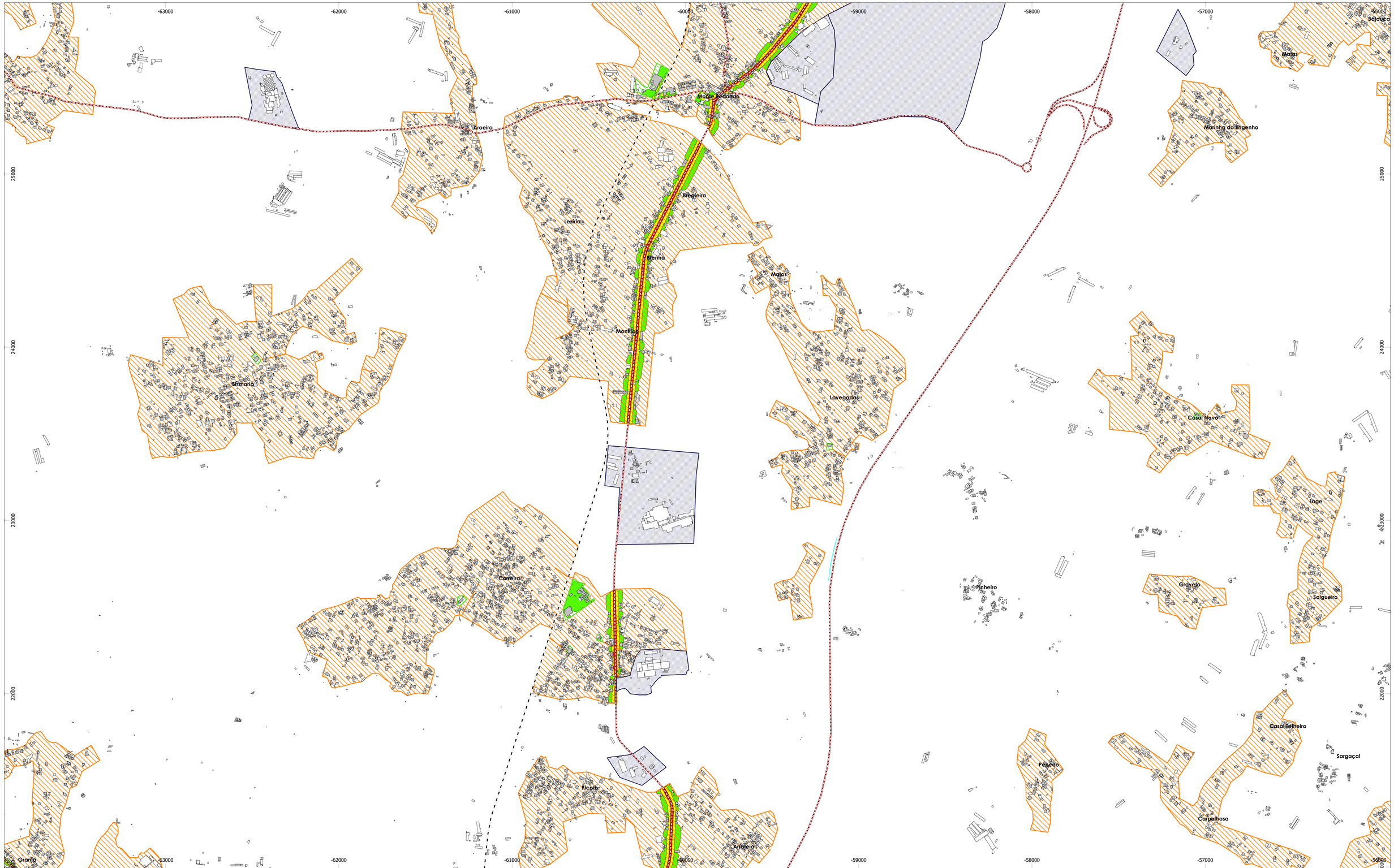
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 6 de 27	

01				
02	03	04		
05	06	07		
08	09	10	11	
12	13	14	15	
16	17	18	19	
20	21	22	23	
24	25	26	27	

NÍVEL EM EXCESSO - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- 0-5 dB(A)
- 5-10 dB(A)
- >10 dB(A)

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

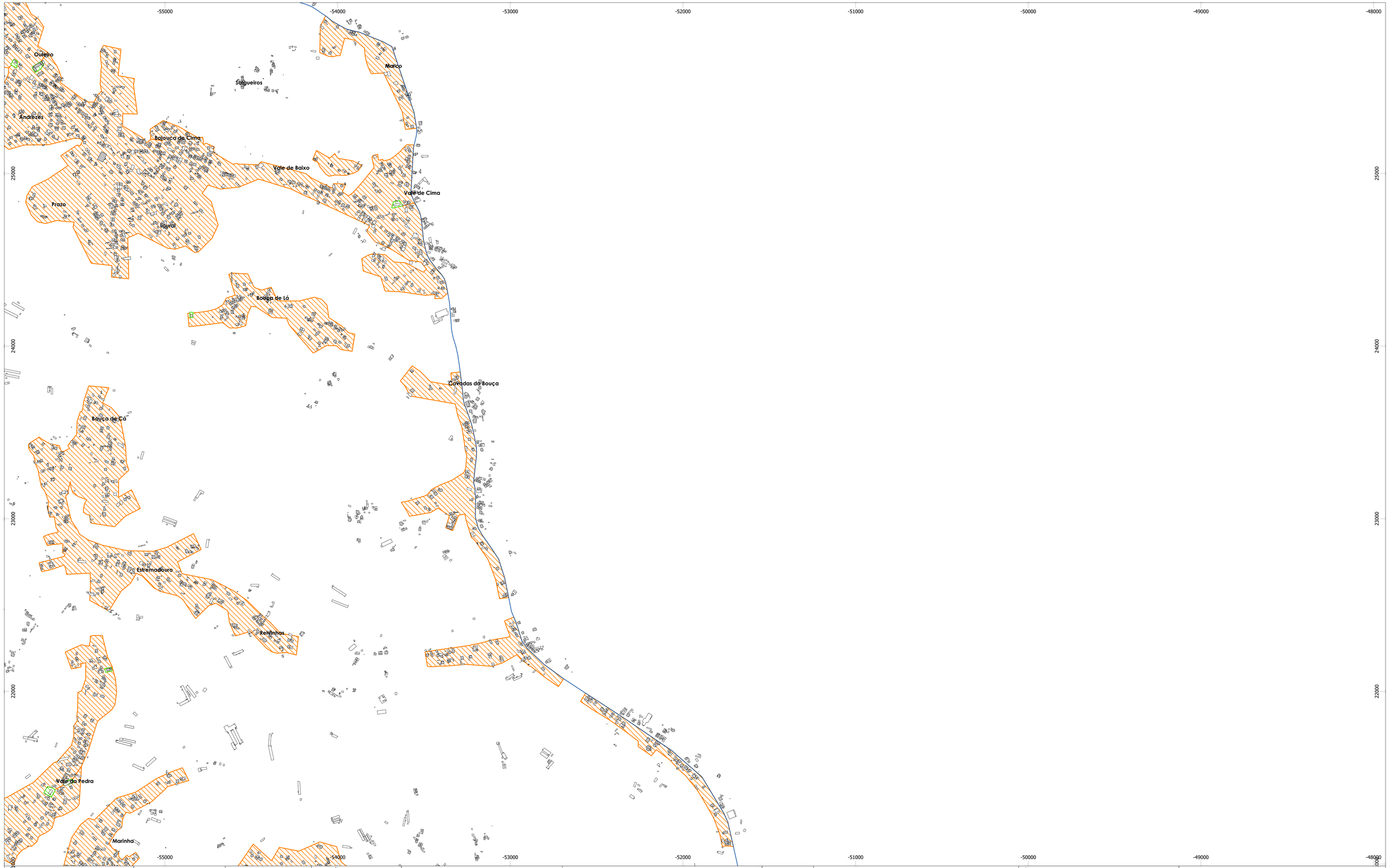
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

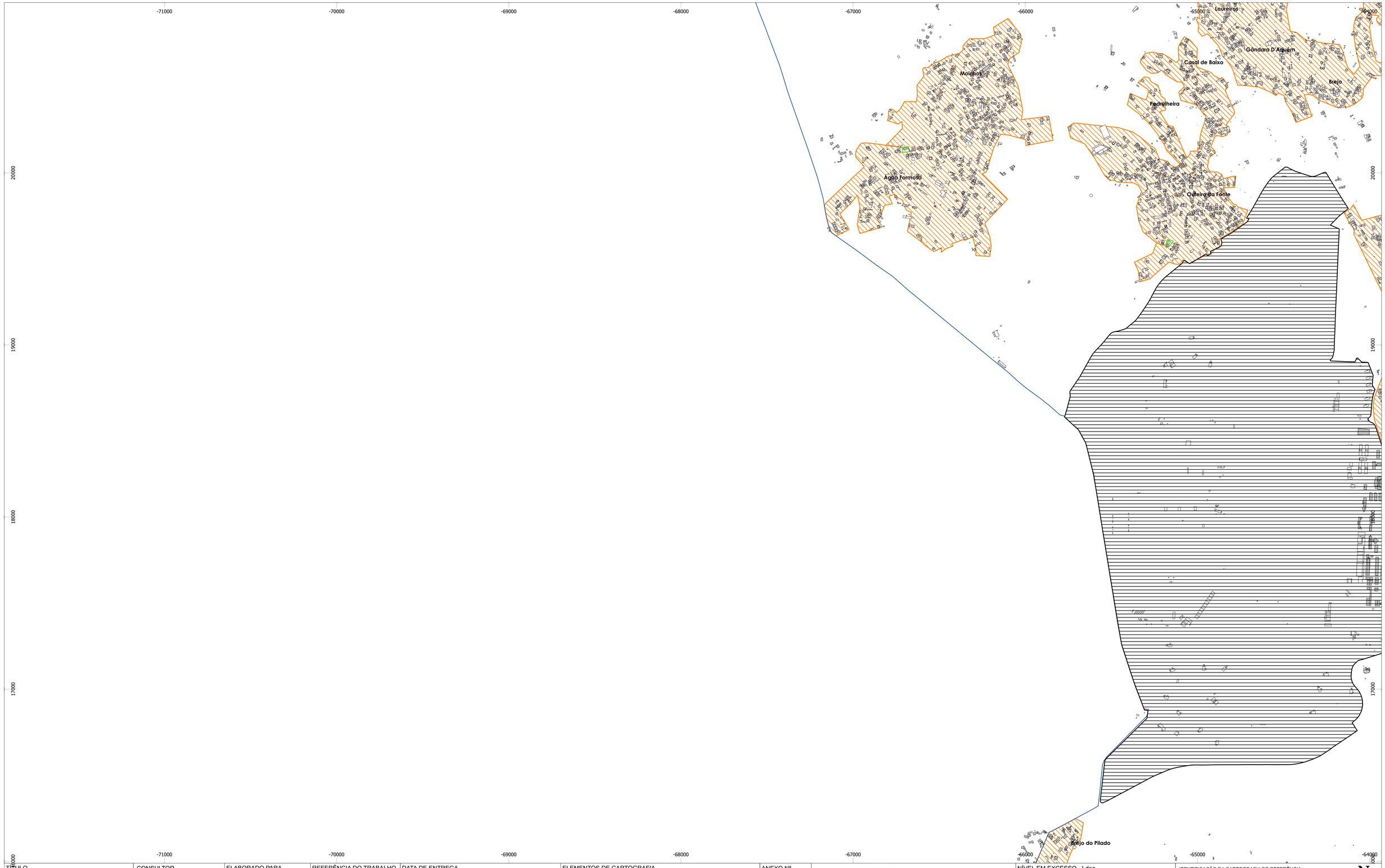
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N

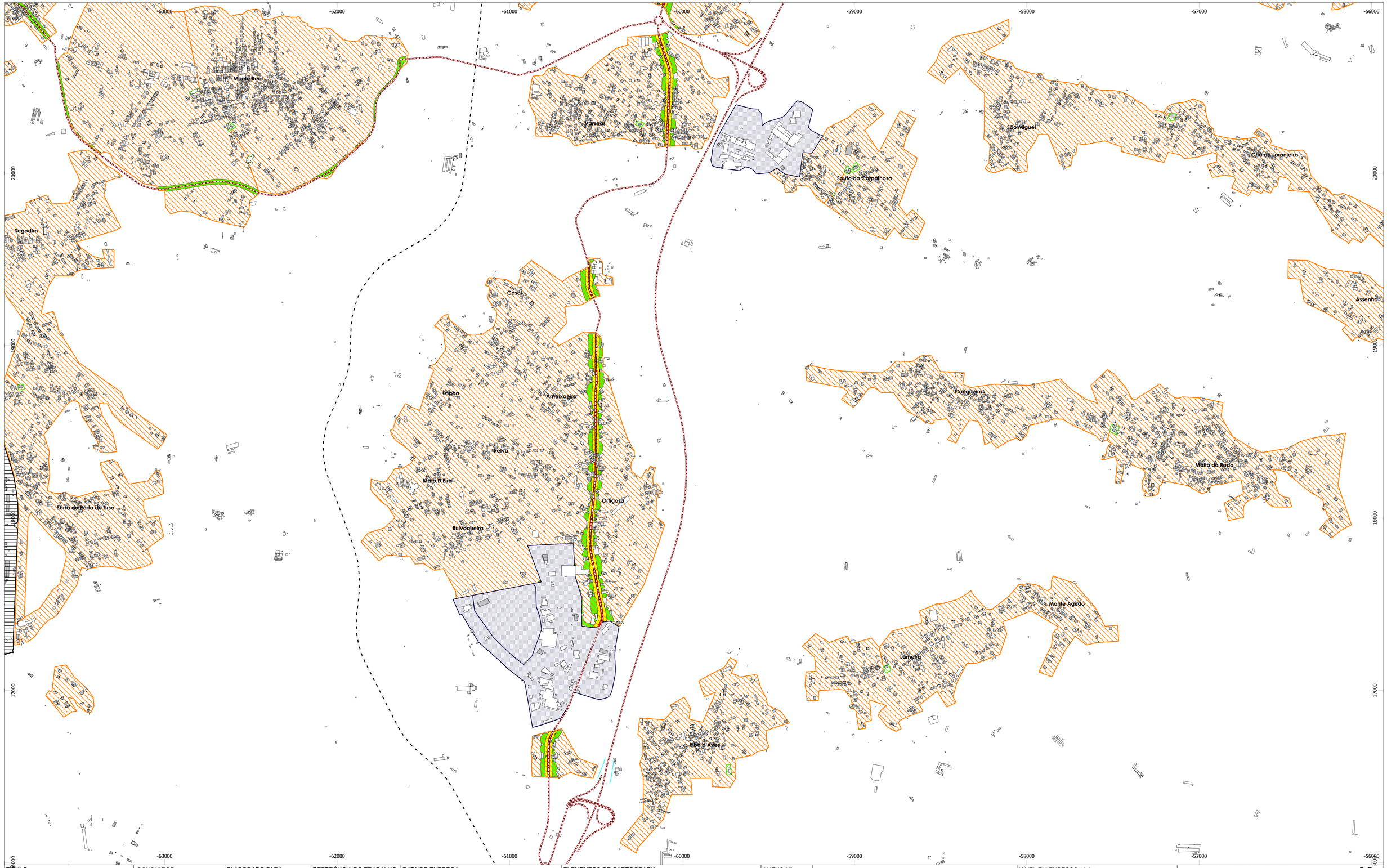


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.	N
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 7 de 27			



TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 8 de 27		IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 9 de 27	

01				
02	03	04		
05	06	07		
08	09	10	11	
12	13	14	15	
16	17	18	19	
20	21	22	23	
24	25	26	27	

NÍVEL EM EXCESSO - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- 0-5 dB(A)
- 5-10 dB(A)
- >10 dB(A)

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

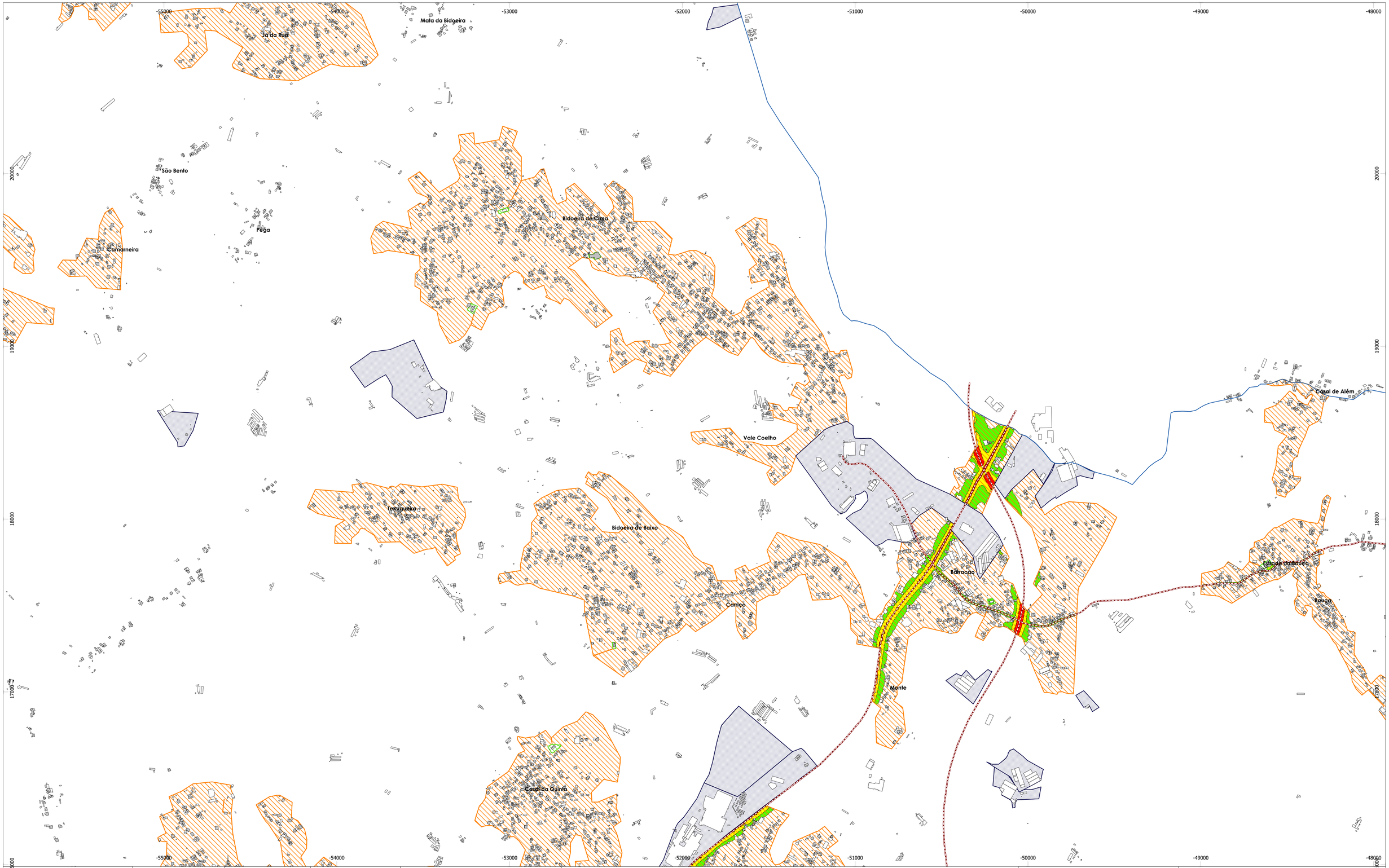
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

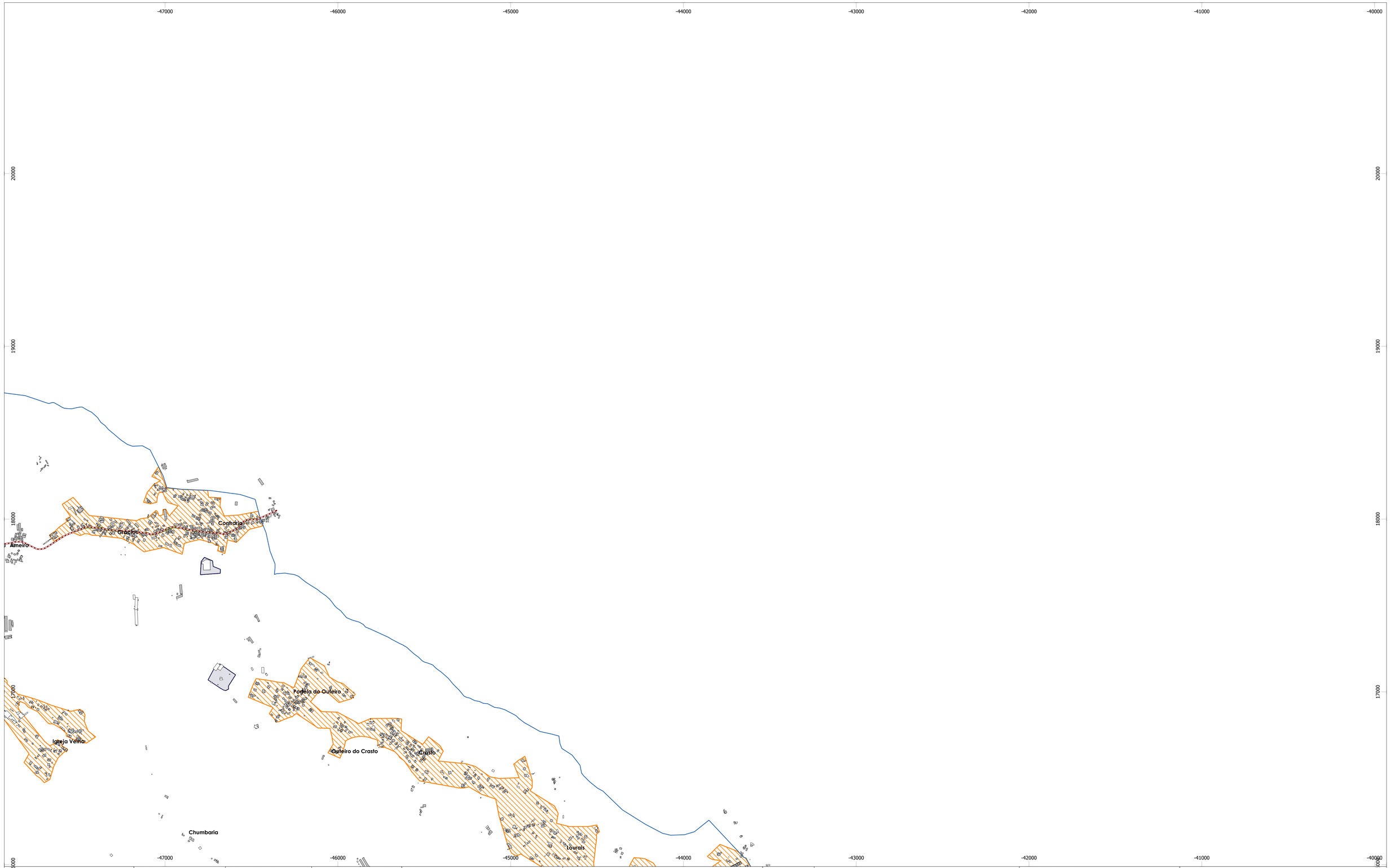
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N

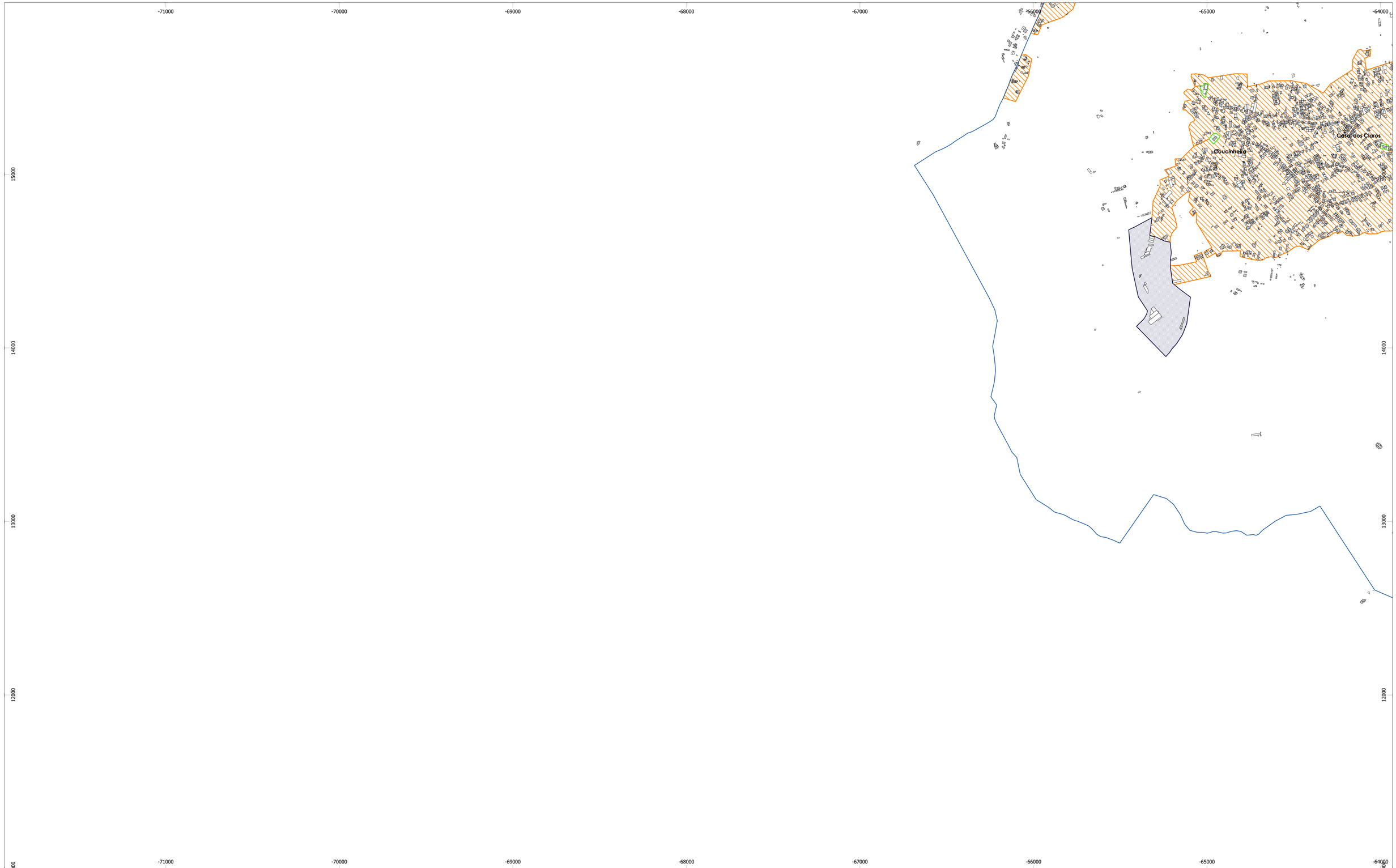


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 10 de 27		N

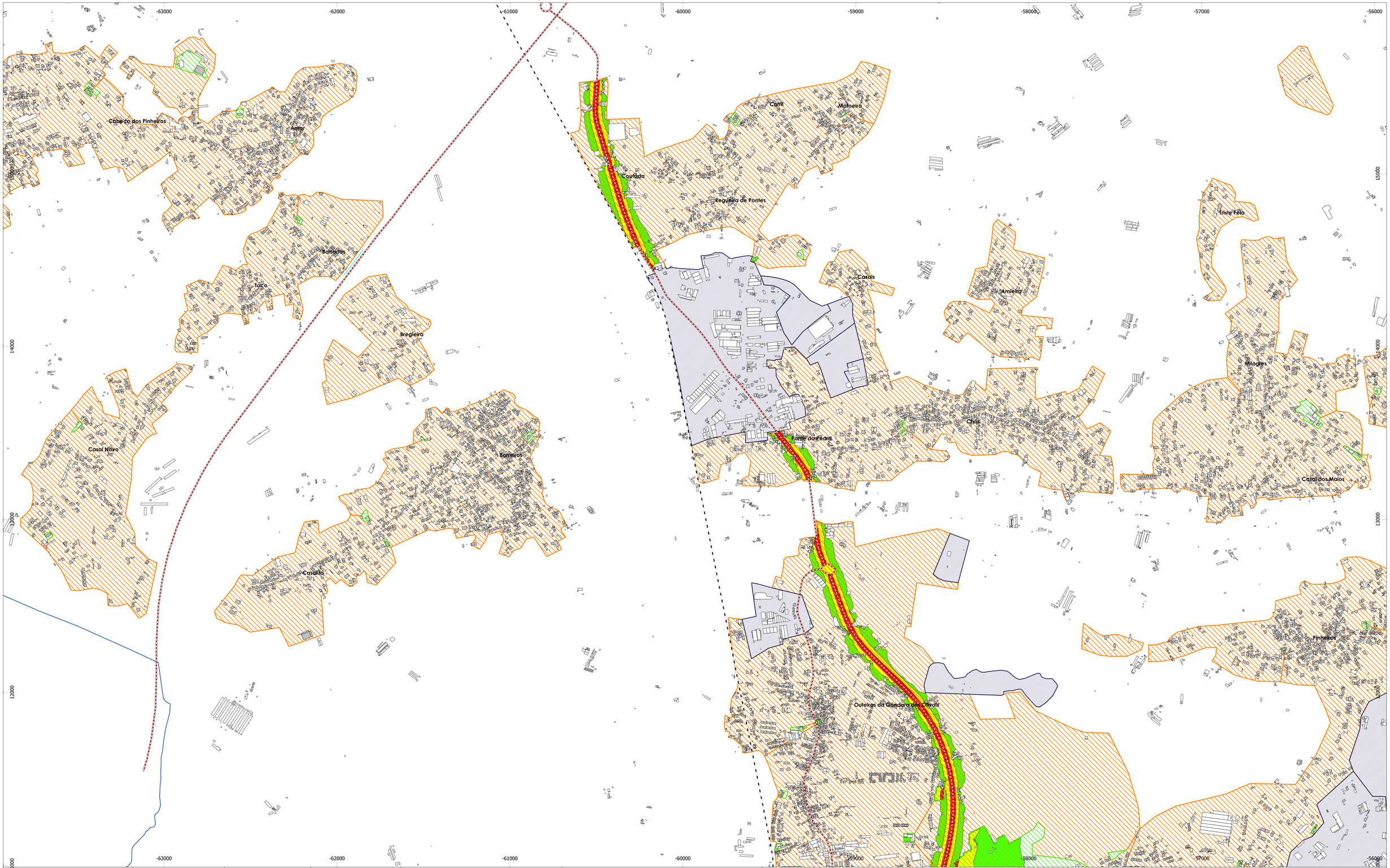


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 11 de 27		

N



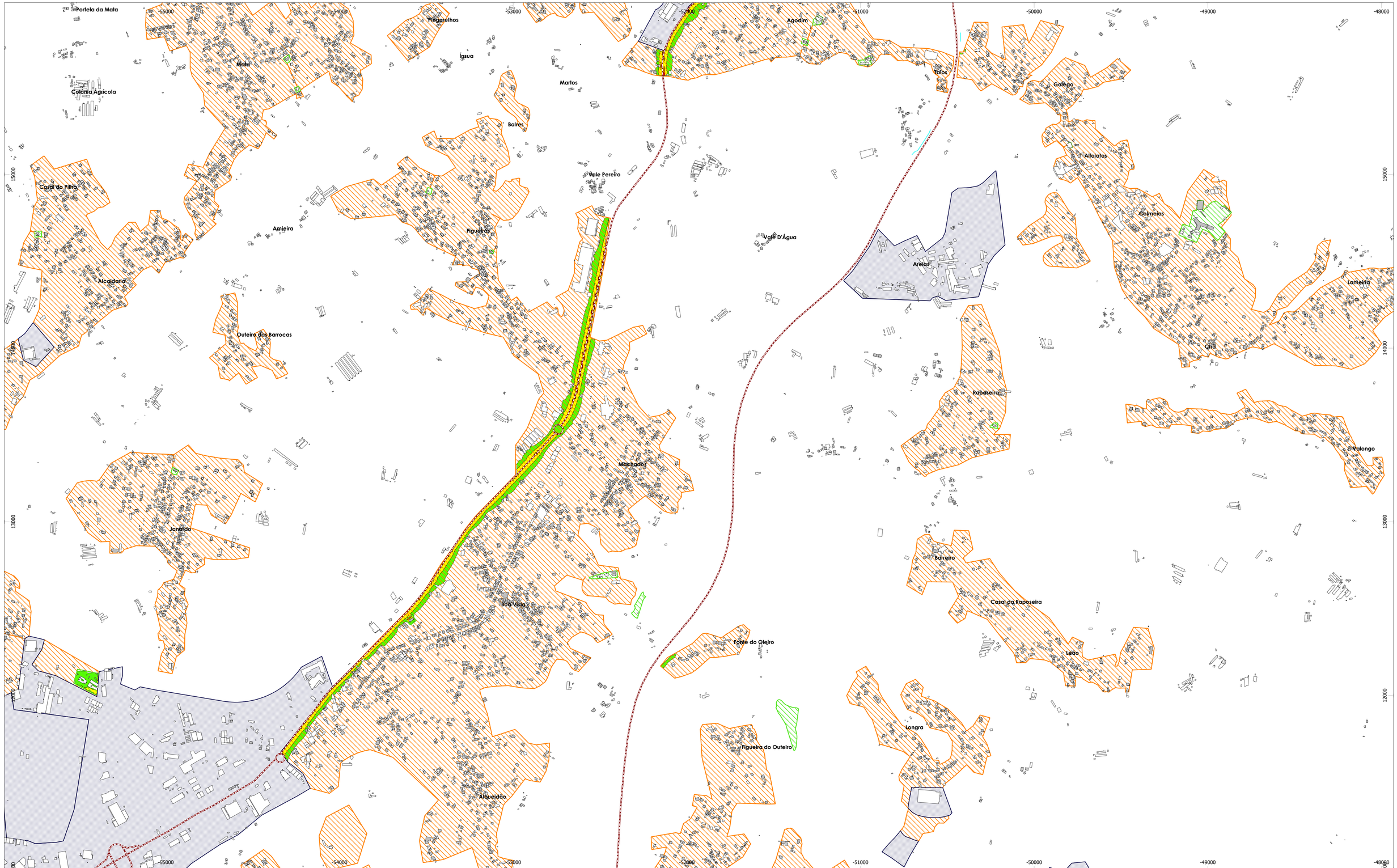
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 12 de 27		



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 13 de 27		

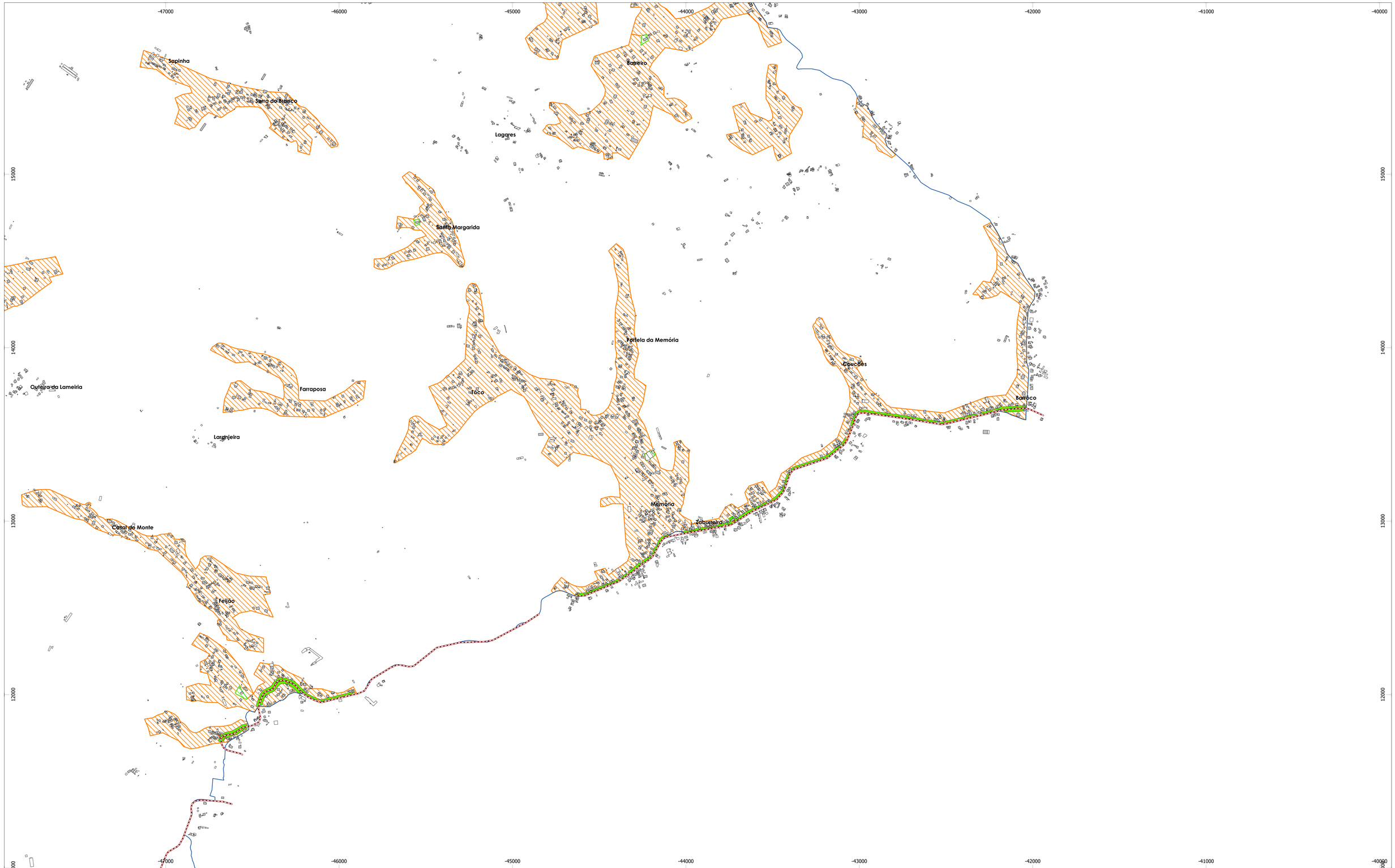
01				
02	03	04		
05	06	07		
08	09	10	11	
12	13	14	15	
16	17	18	19	
20	21	22	23	
24	25	26	27	

N

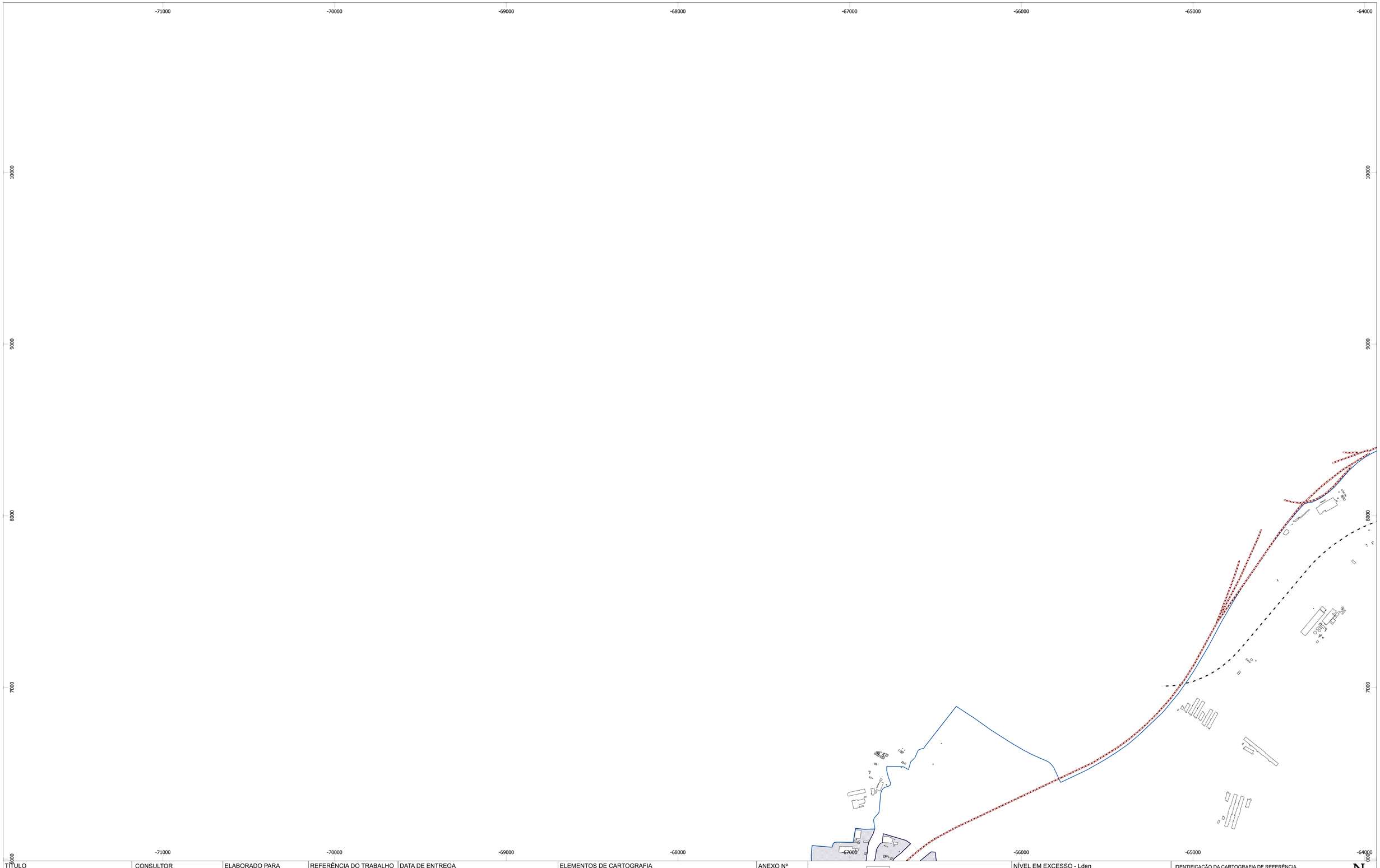


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 14 de 27		

N

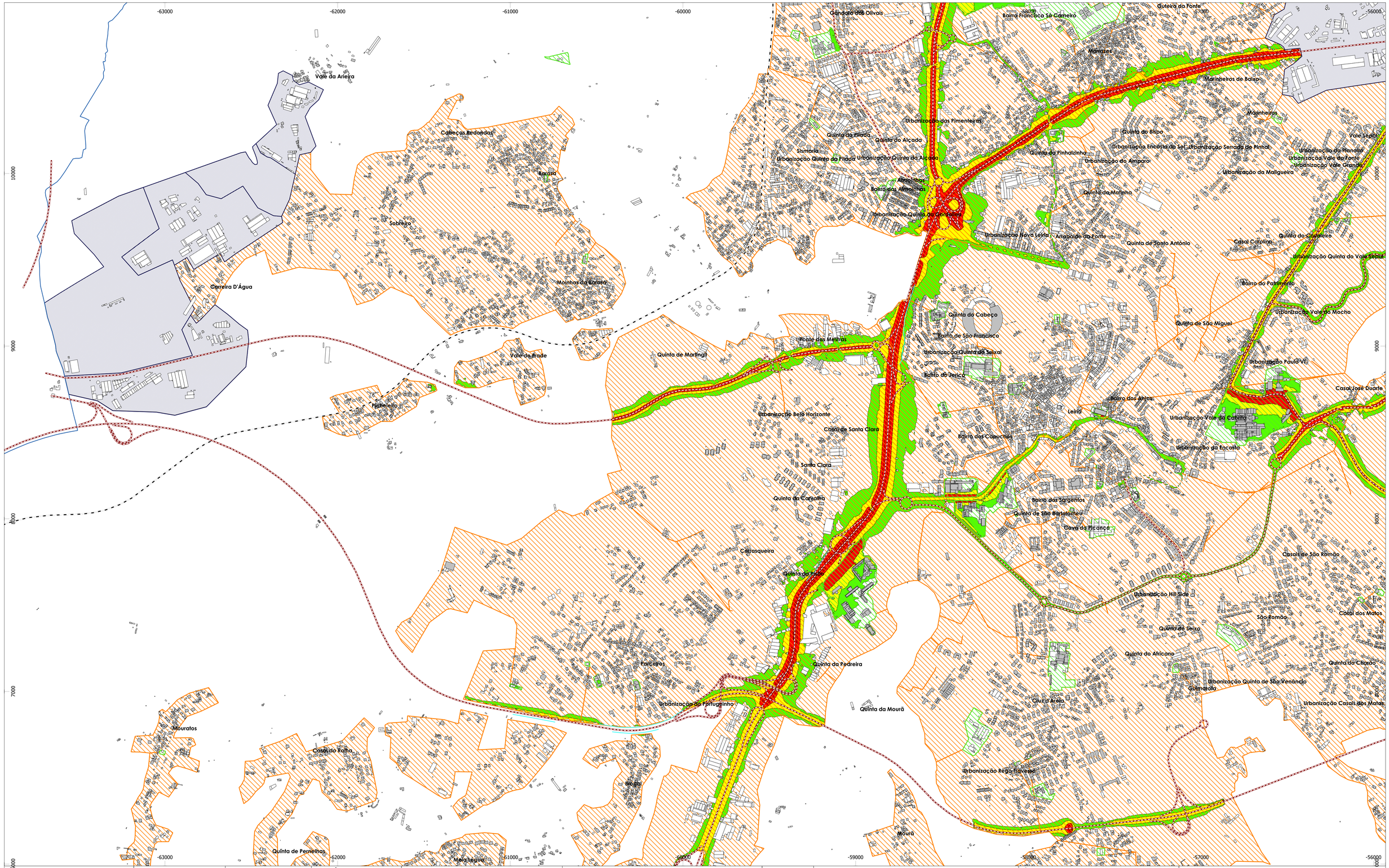


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 15 de 27			N

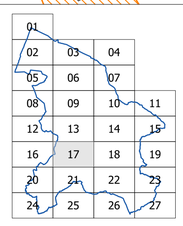


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1		NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 16 de 27	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

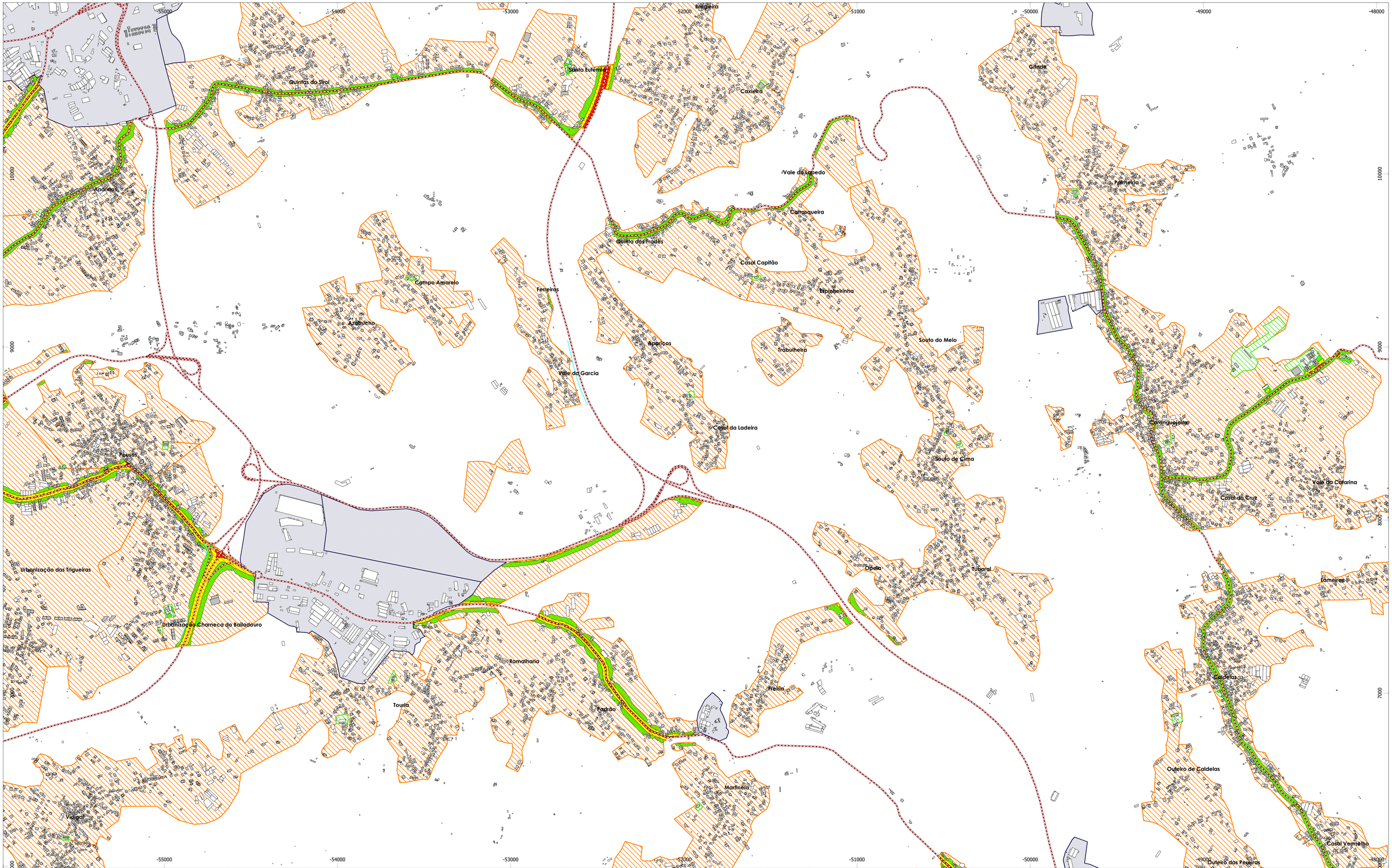
N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 17 de 27		



N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 18 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

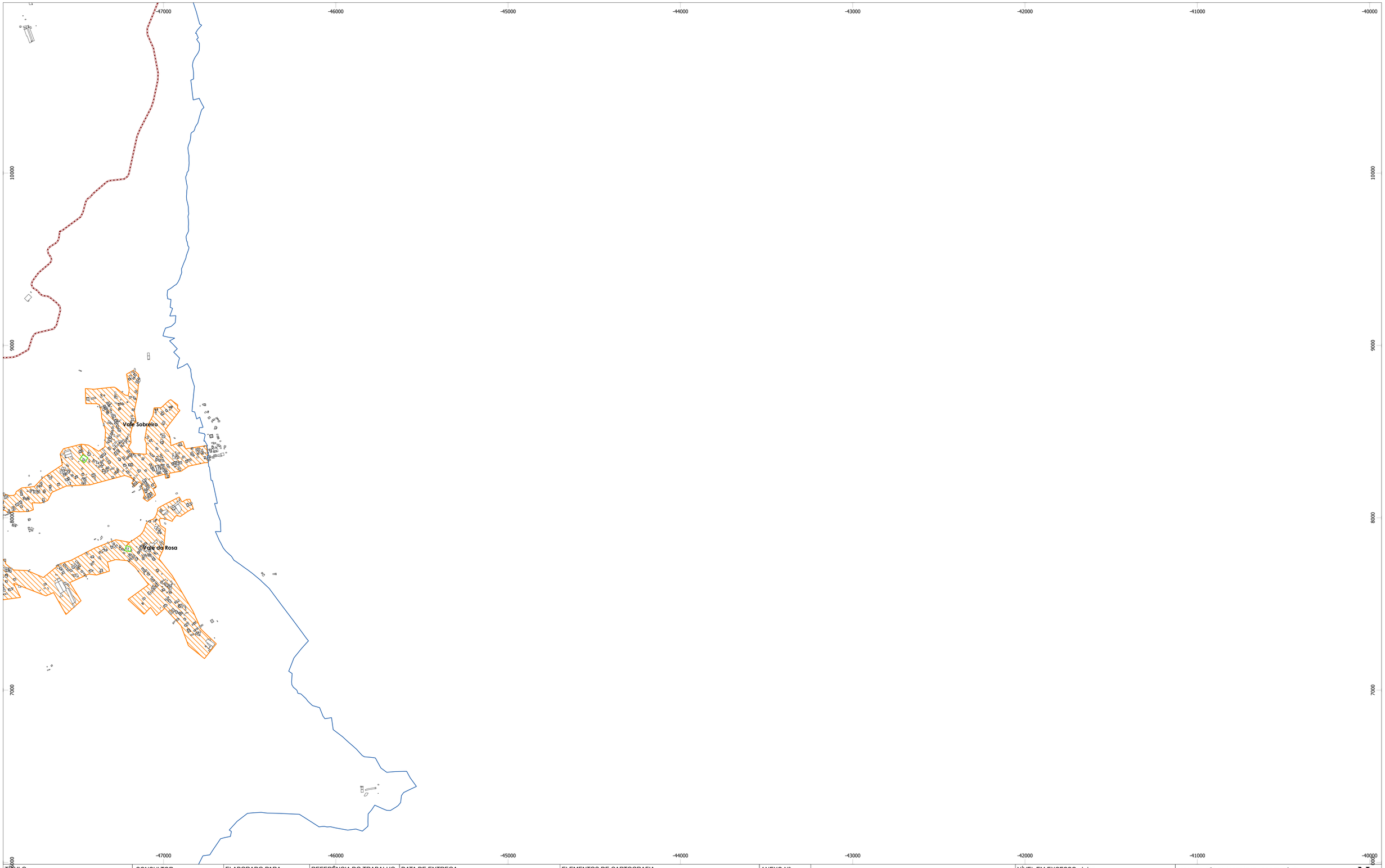
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 19 de 27	

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

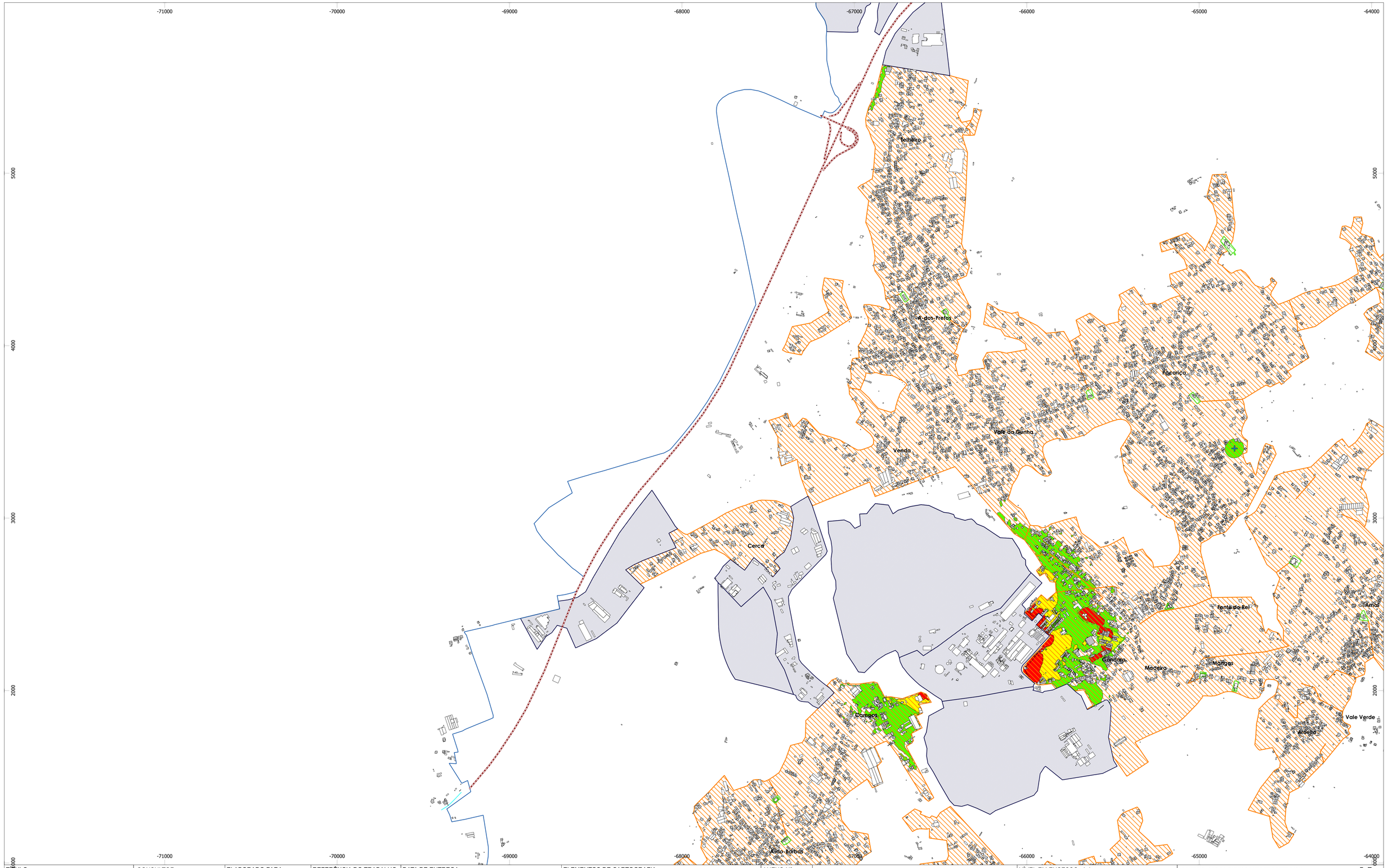
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

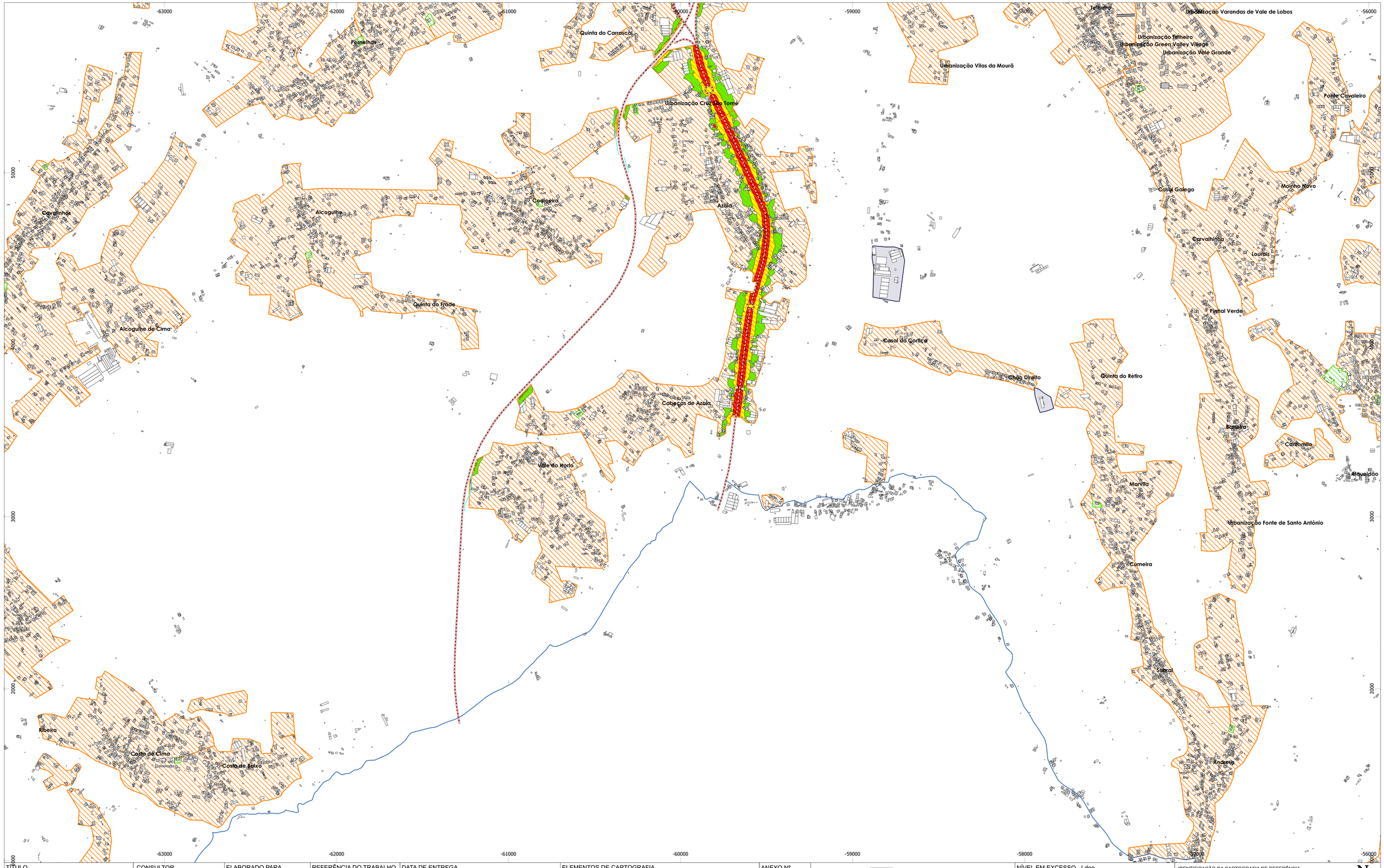
N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 20 de 27		

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

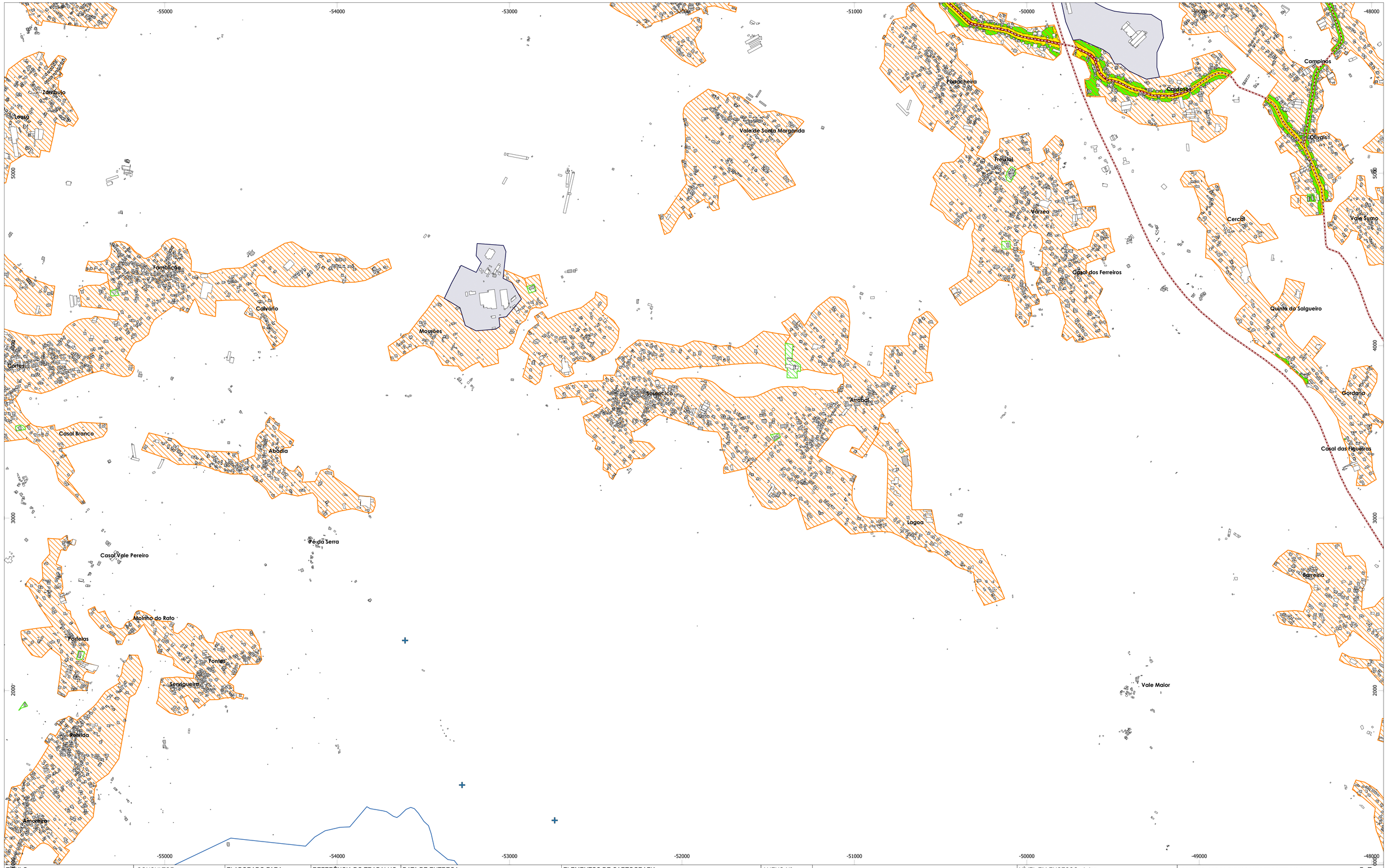
N



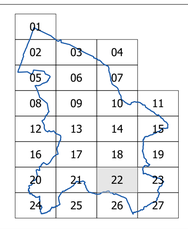
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 21 de 27		

01				
02	03	04		
05	06	07		
08	09	10	11	
12	13	14	15	
16	17	18	19	
20	21	22	23	
24	25	26	27	

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 22 de 27	



IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

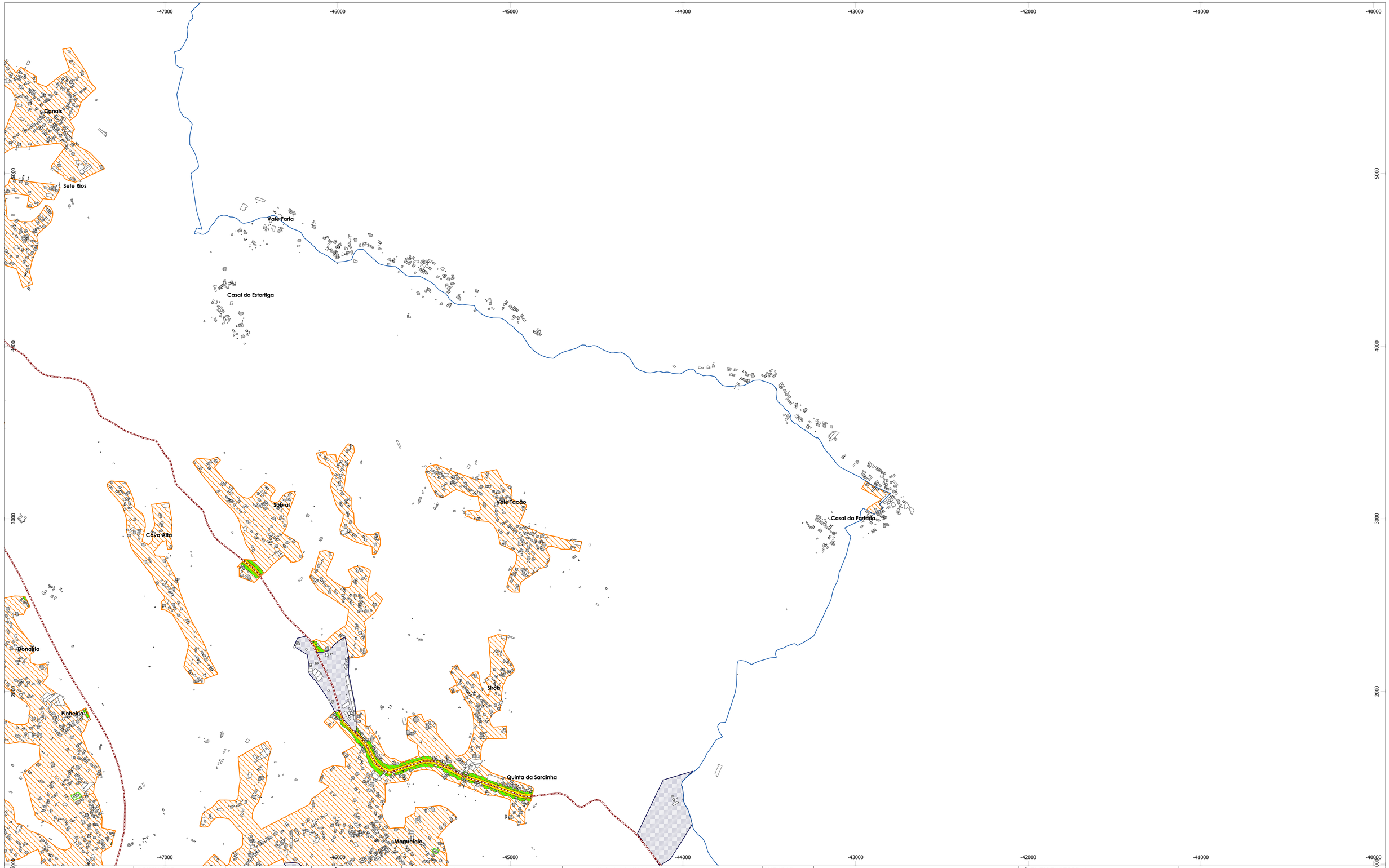
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

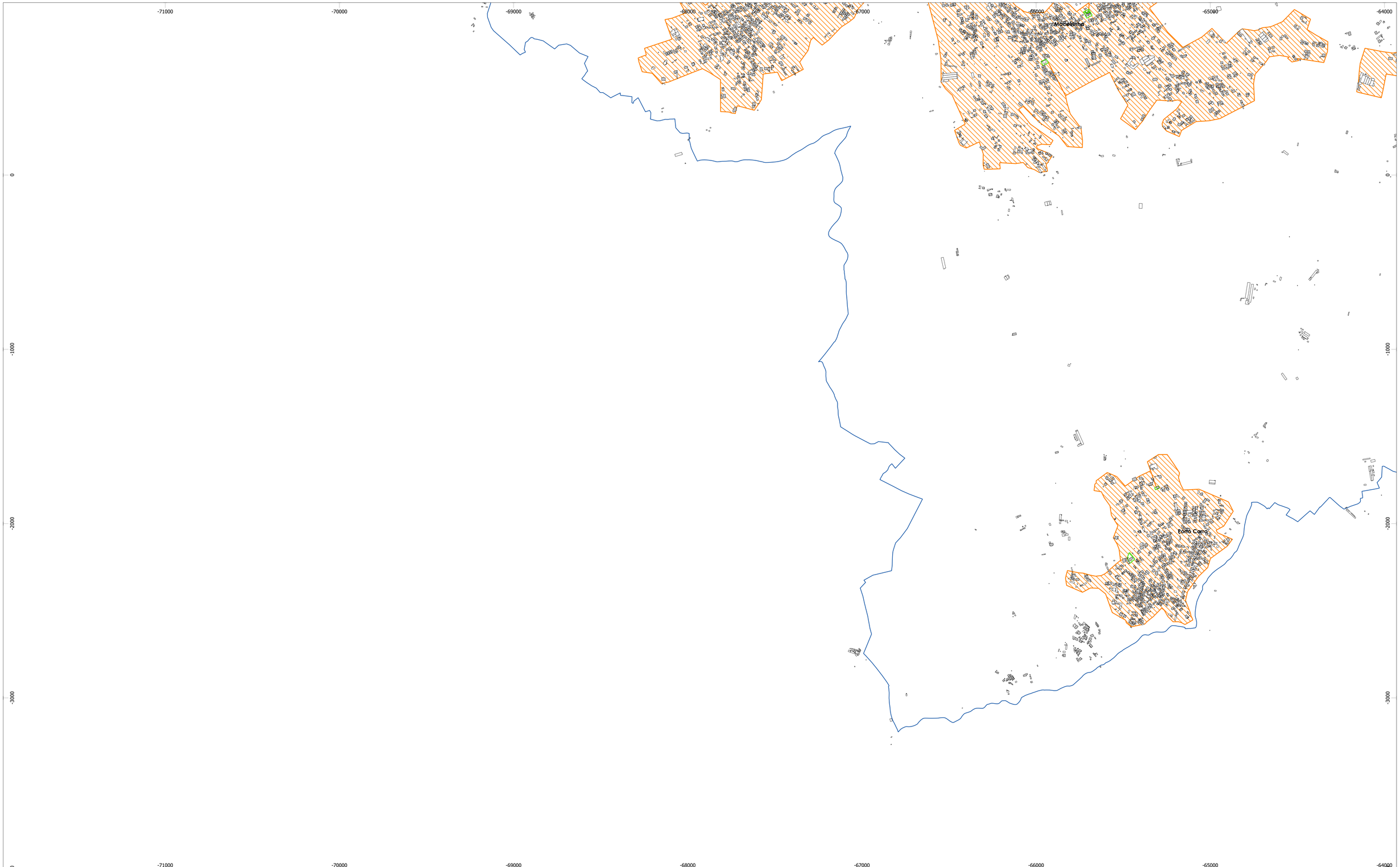
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N

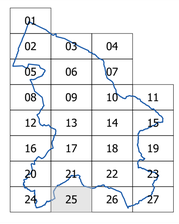


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 23 de 27		

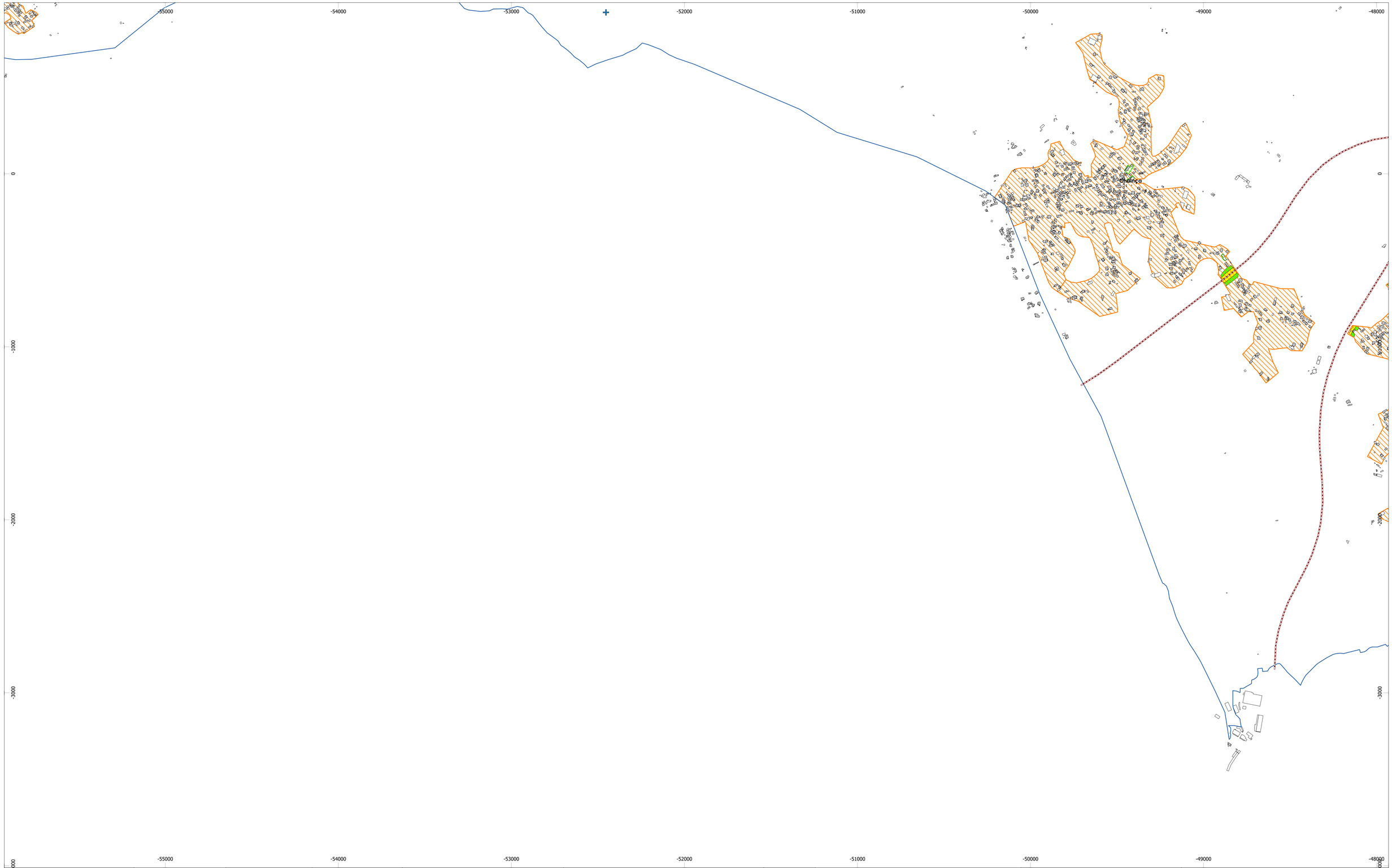
N



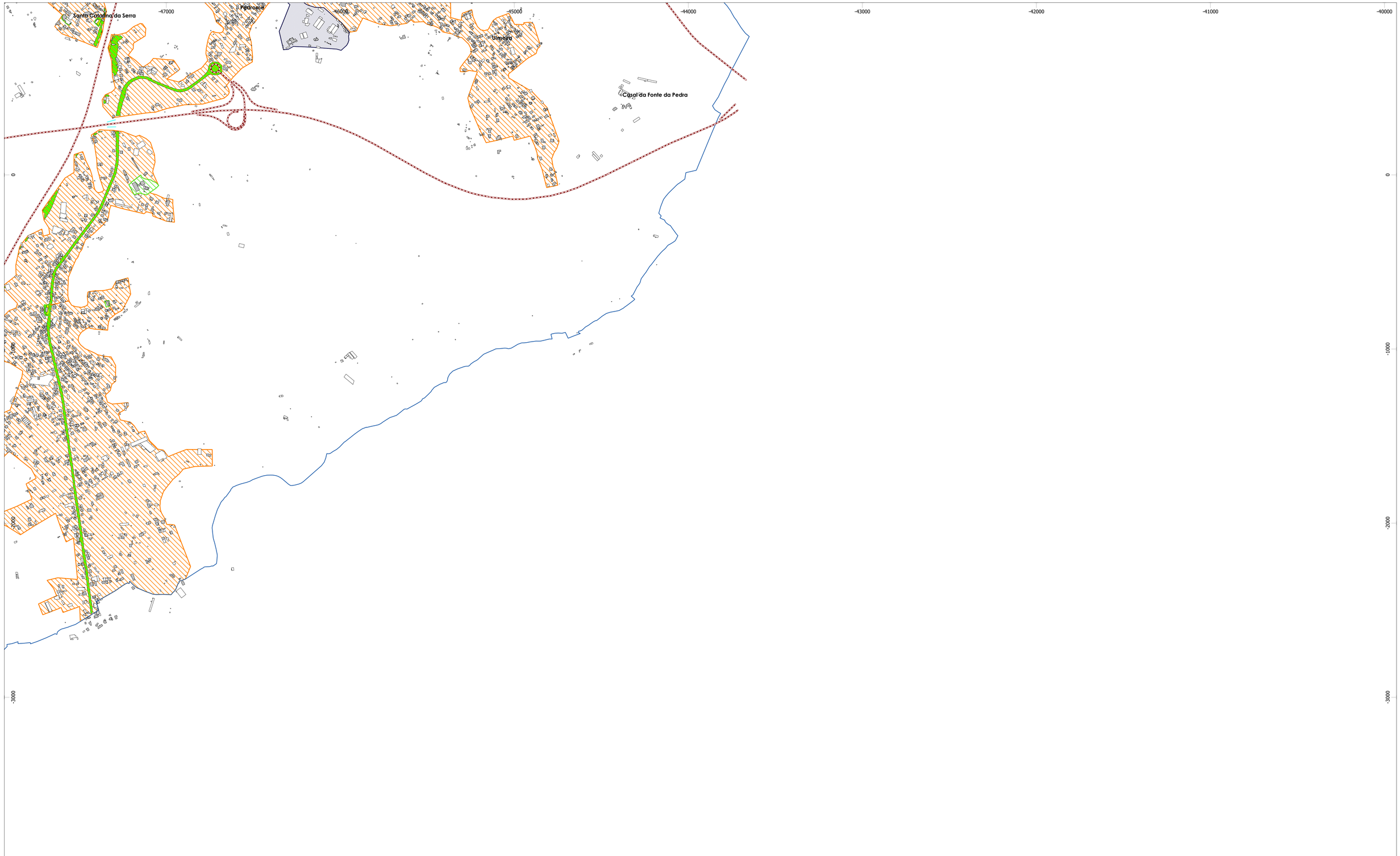
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 24 de 27		N

TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1		NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 25 de 27			

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.	N
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 26 de 27			

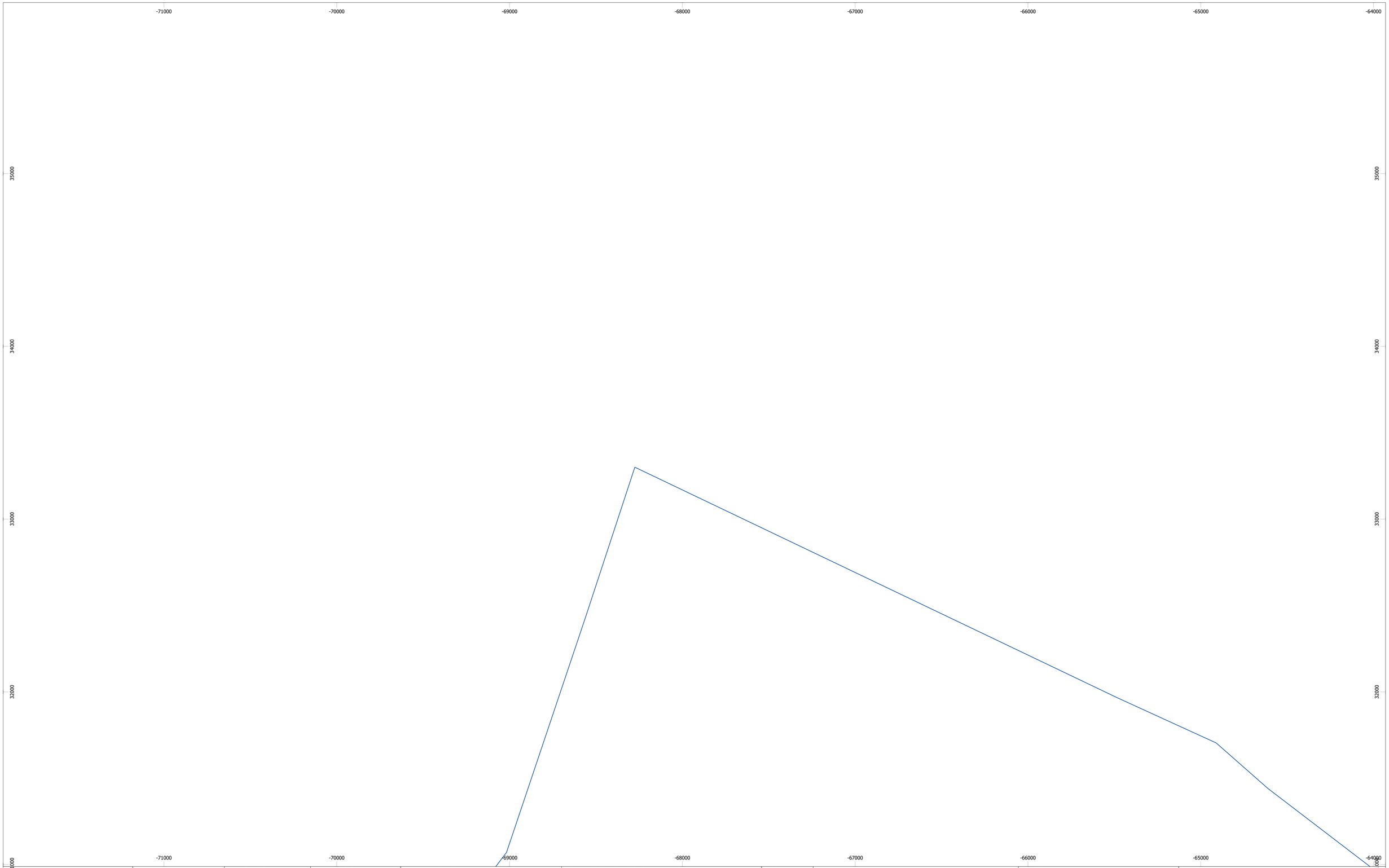


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.1	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Lden -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 27 de 27		

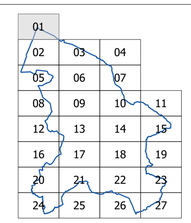
N

MUNICÍPIO DE LEIRIA · CÂMARA MUNICIPAL

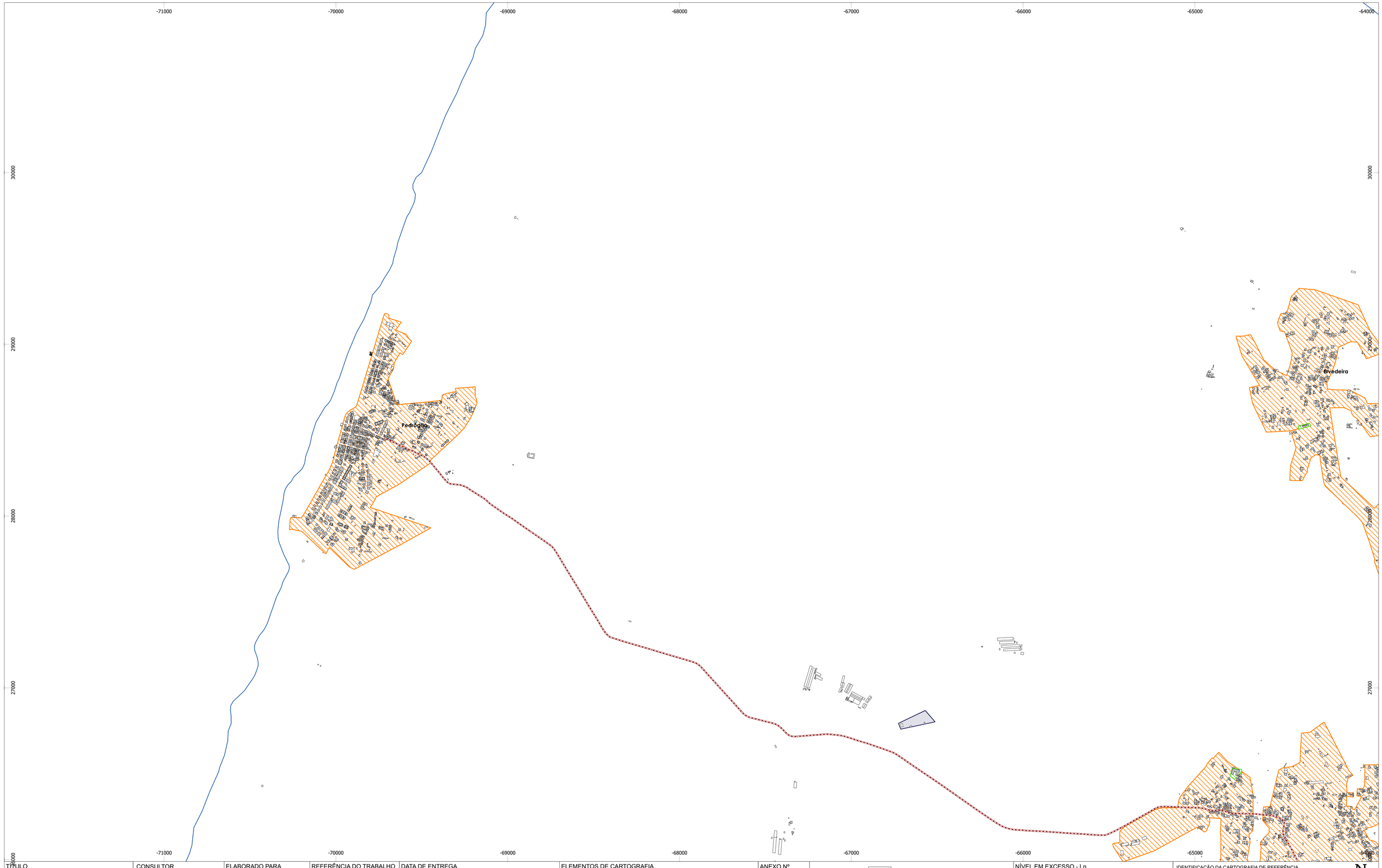
Largo da República, 2414-006 Leiria
Tel. (+351) 244 839 500 (Chamada para a rede fixa nacional)
www.cmleiria.pt I cmleiria@cm-leiria.pt I NIF: 505 181 266



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2		NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 1 de 27		

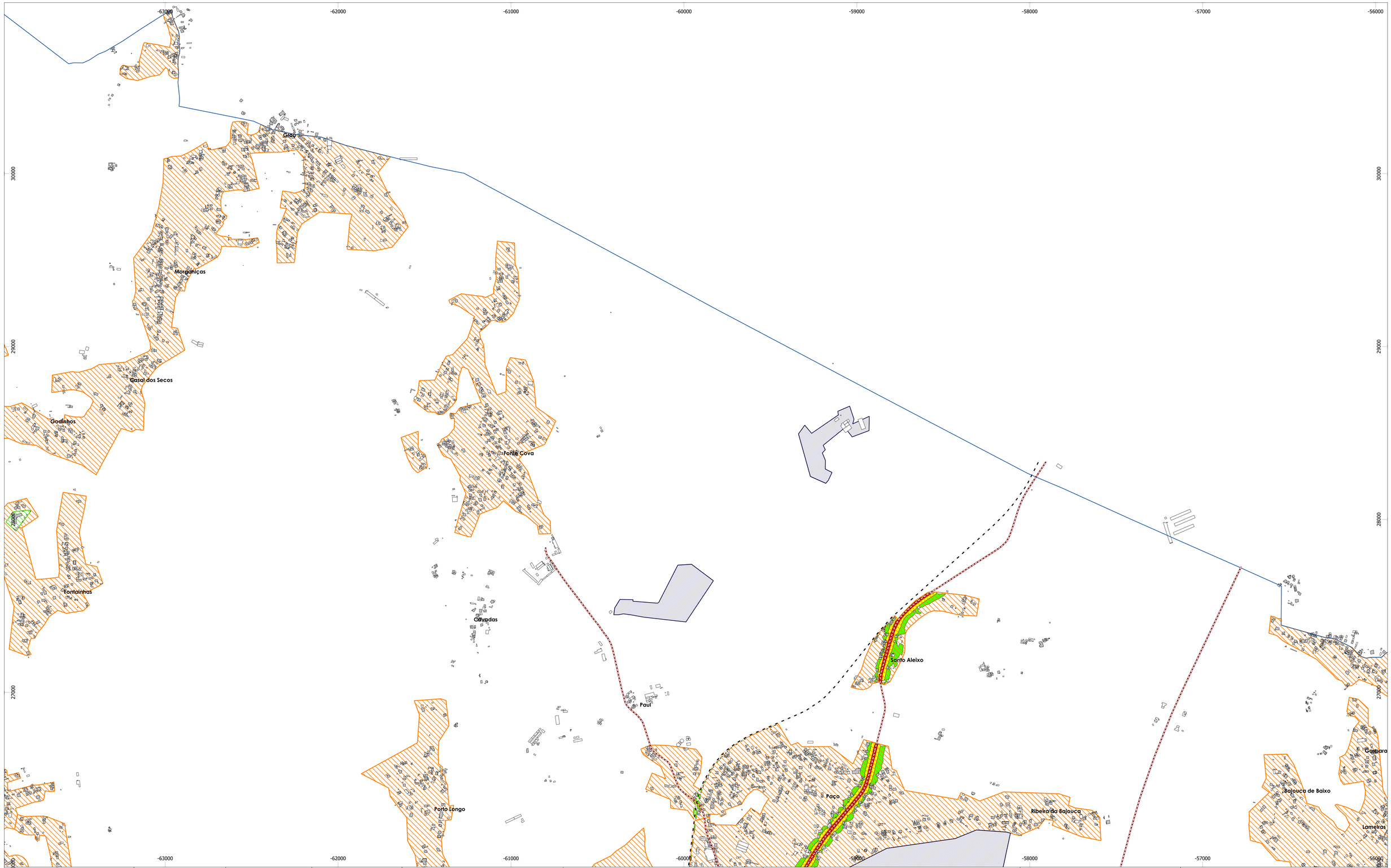


N



TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 2 de 27		

N

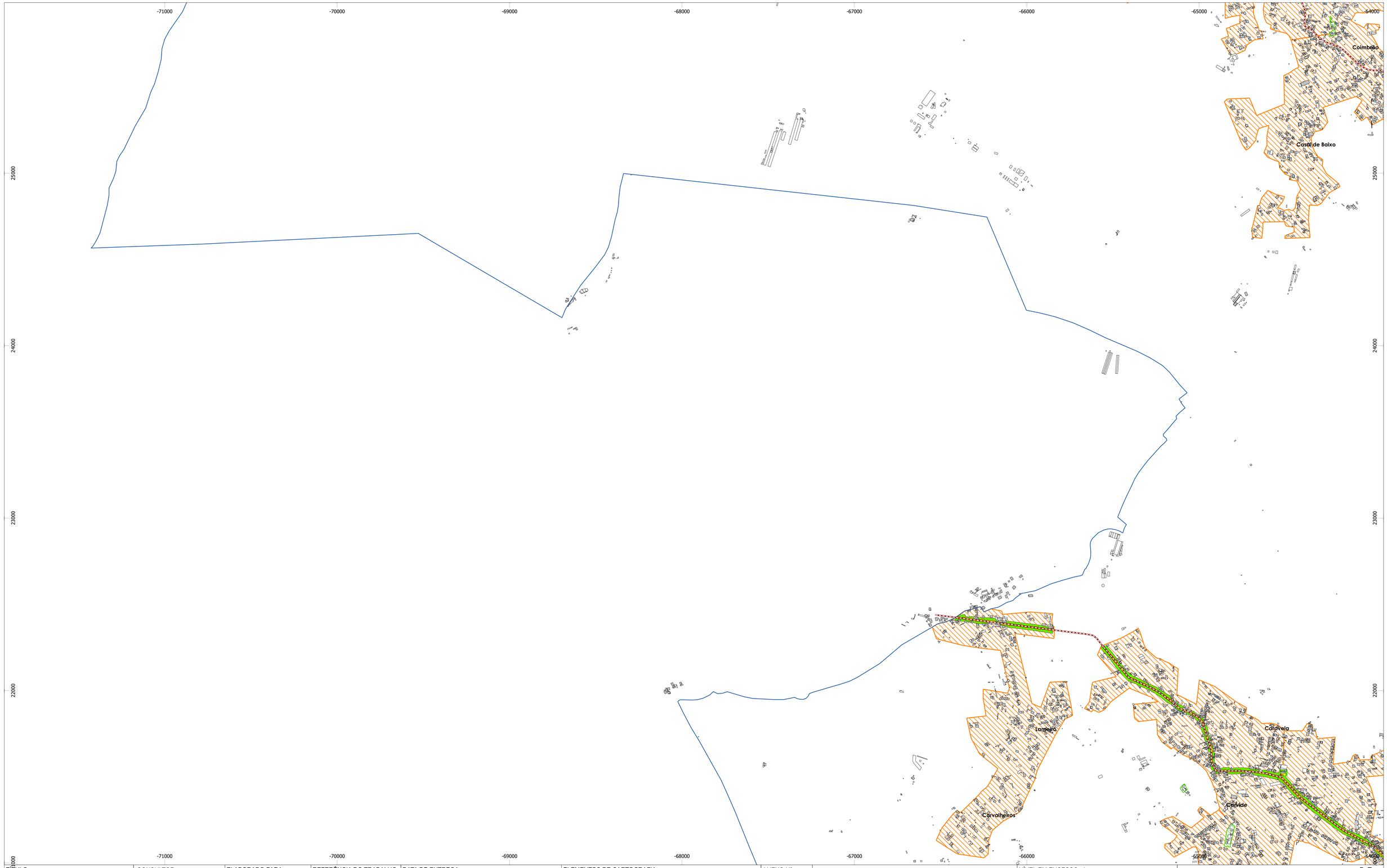


TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 3 de 27		

N

TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 4 de 27		

N



TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 5 de 27	

NÍVEL EM EXCESSO - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- 0-5 dB(A)
- 5-10 dB(A)
- >10 dB(A)

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

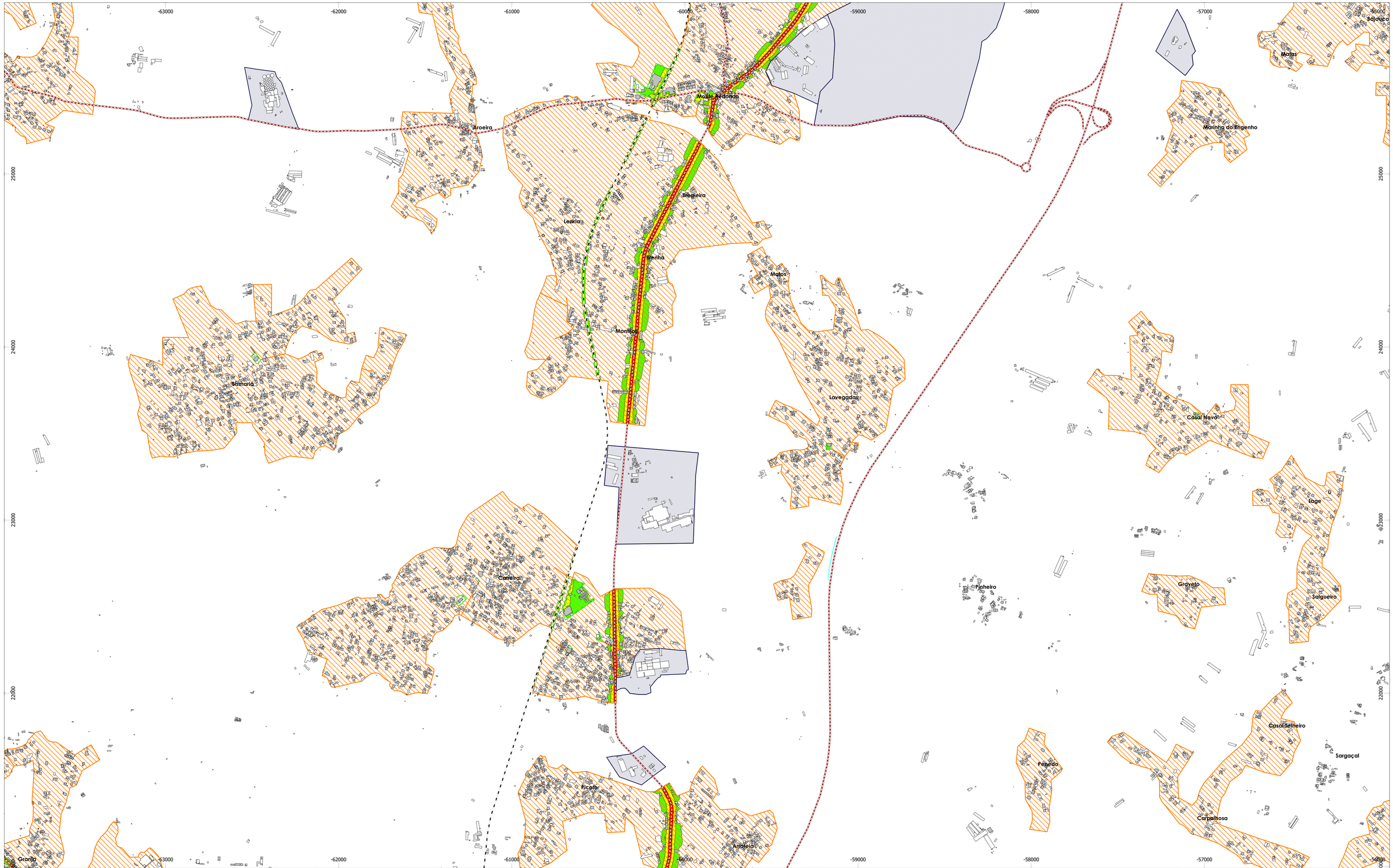
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 6 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

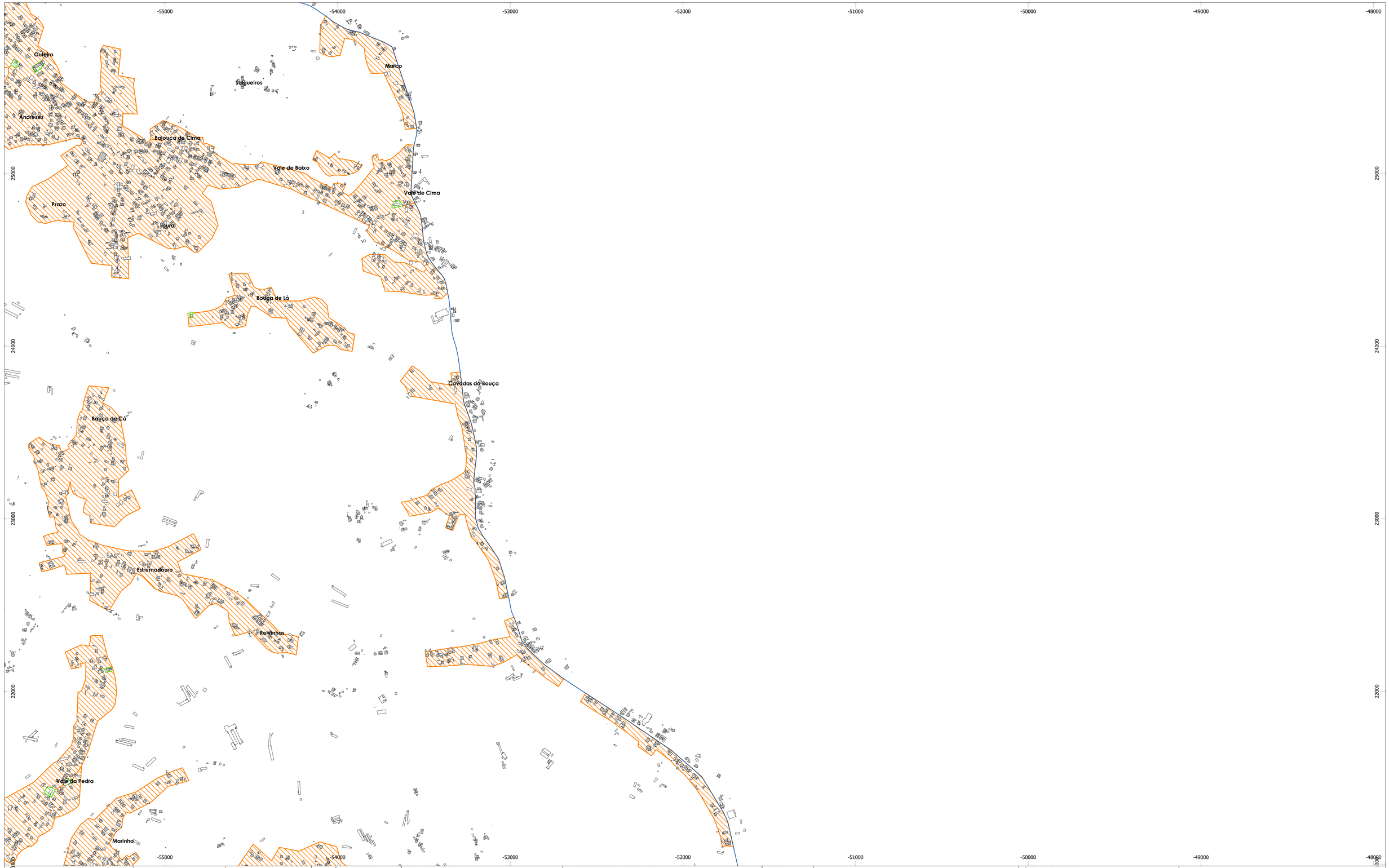
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

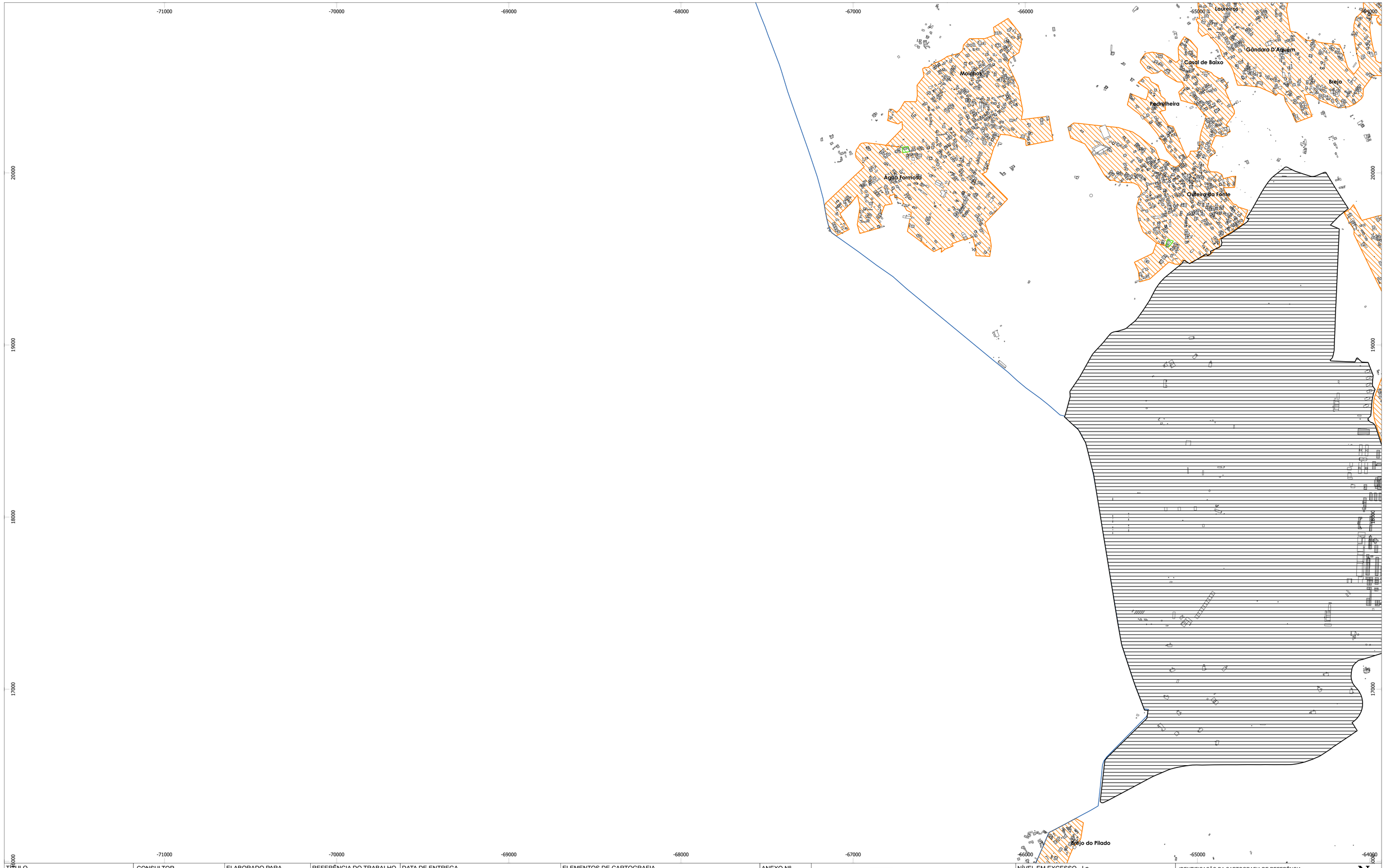
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

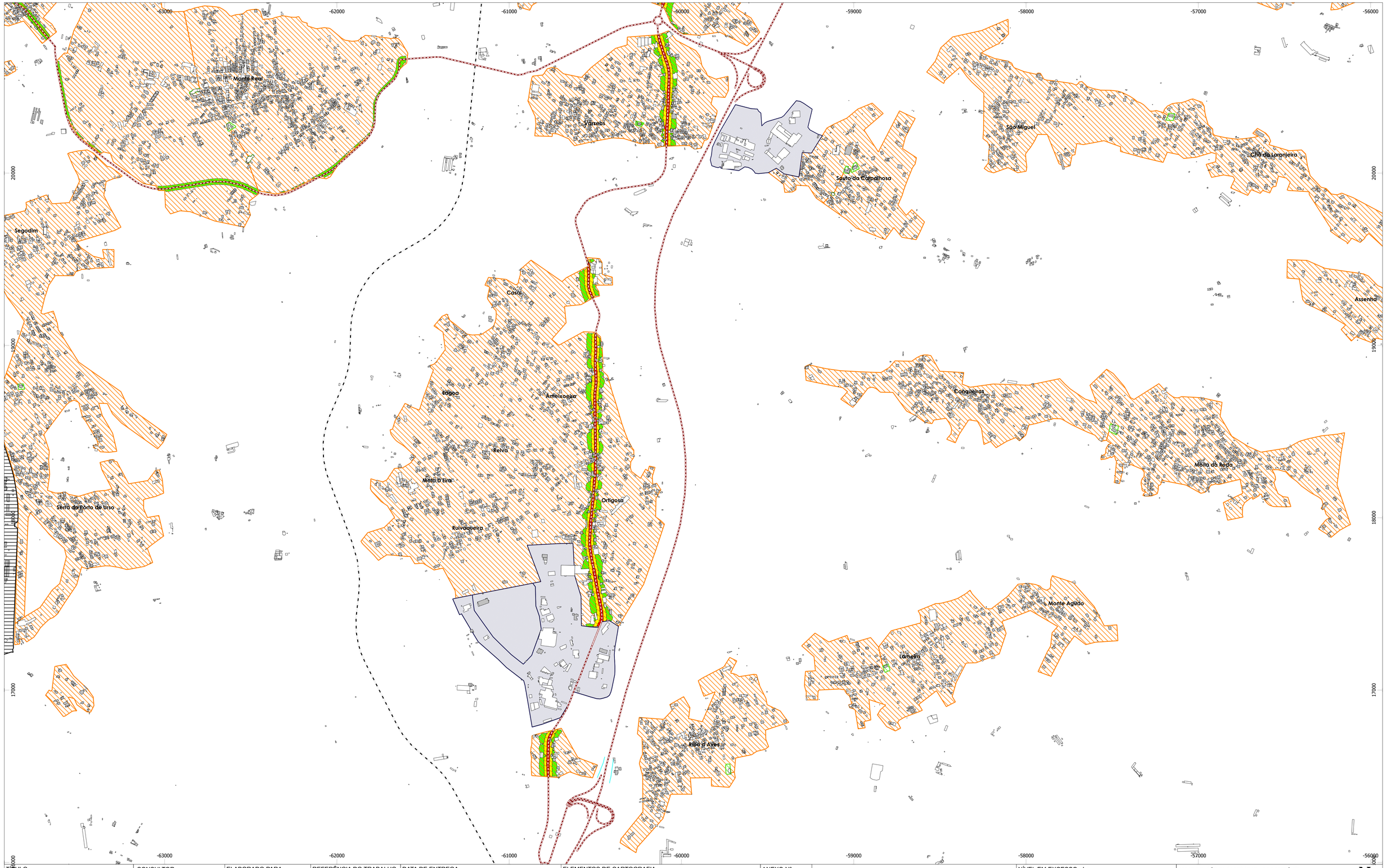
N



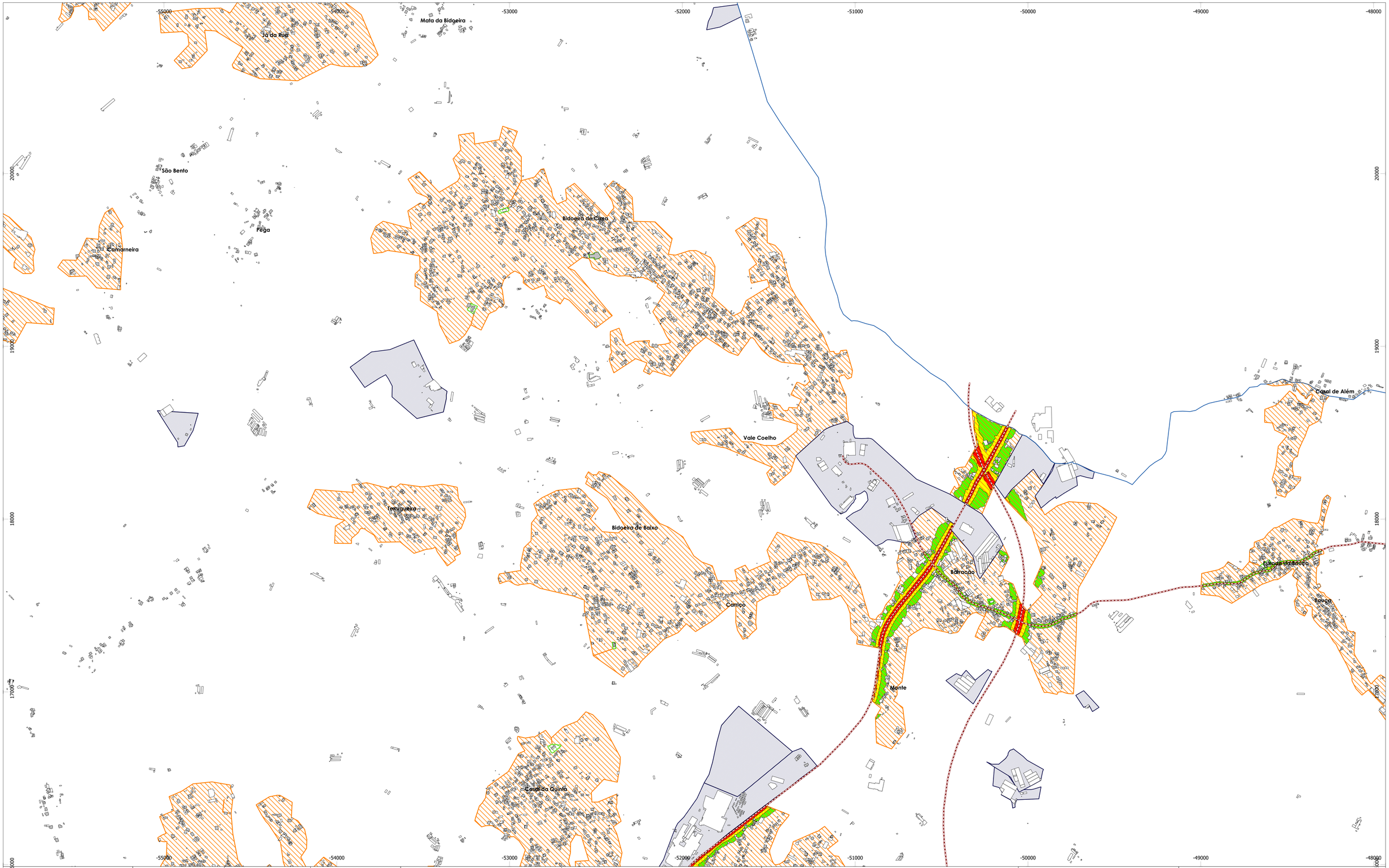
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.	N
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 7 de 27			



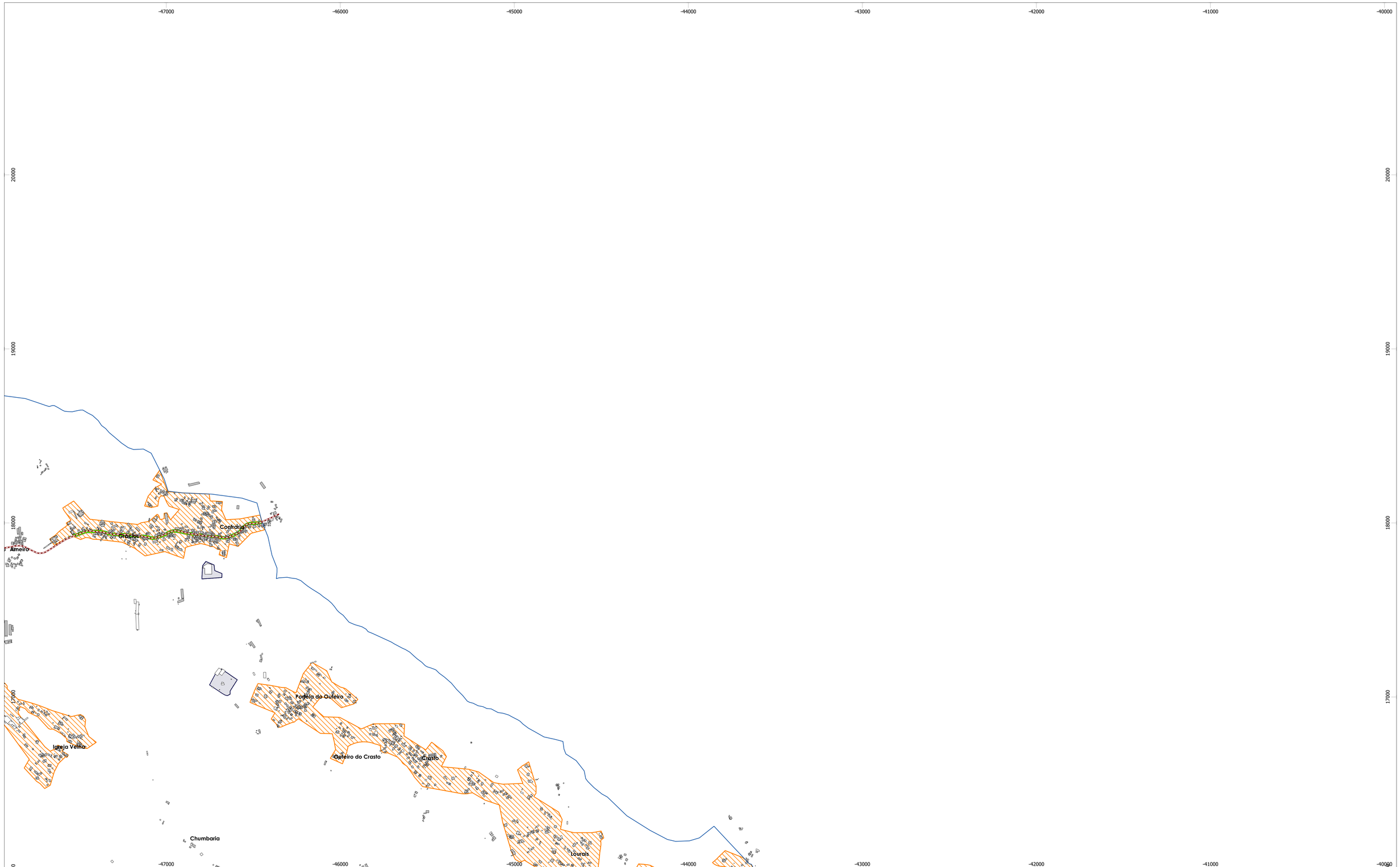
TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 8 de 27		



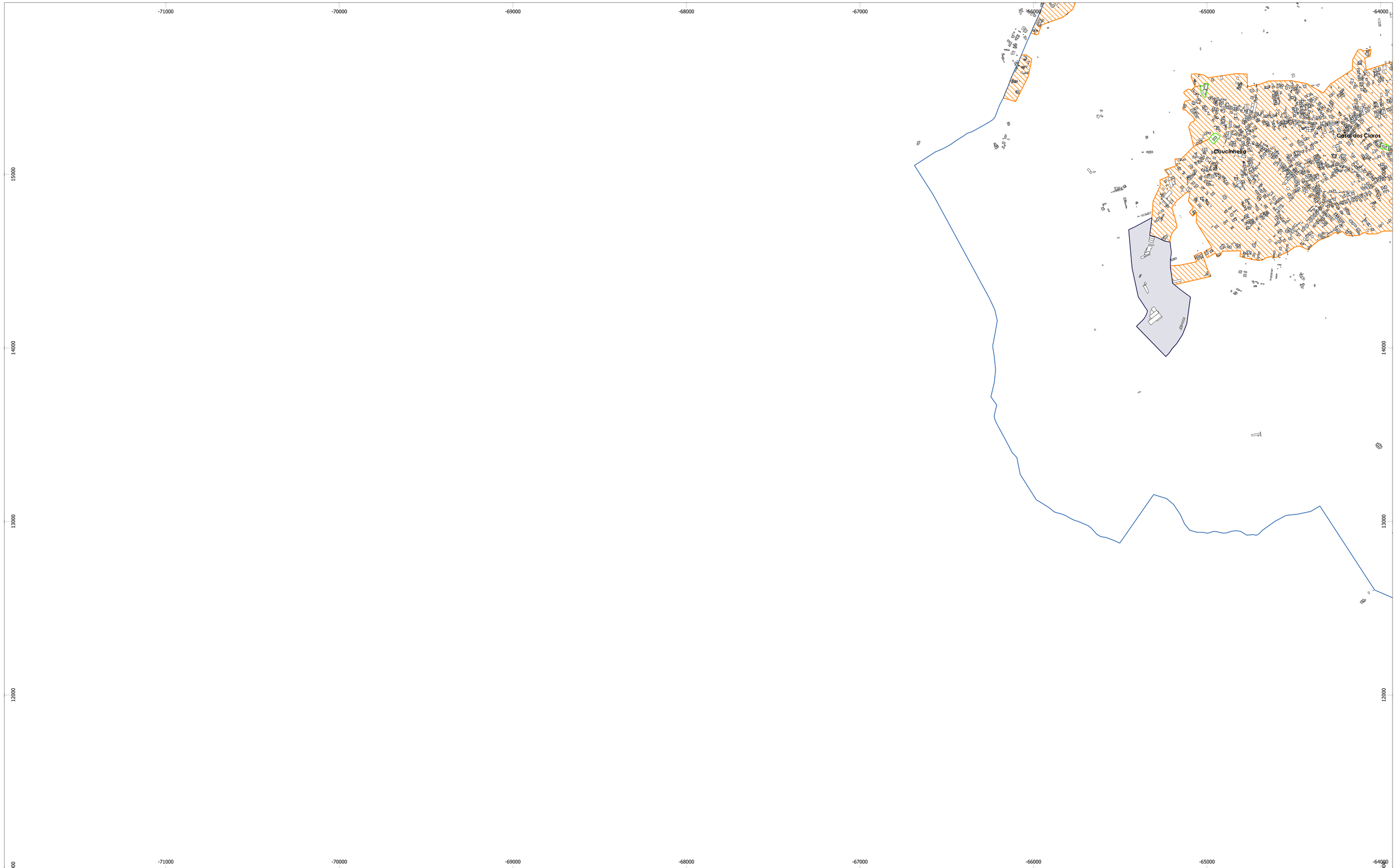
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.	N
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 9 de 27			



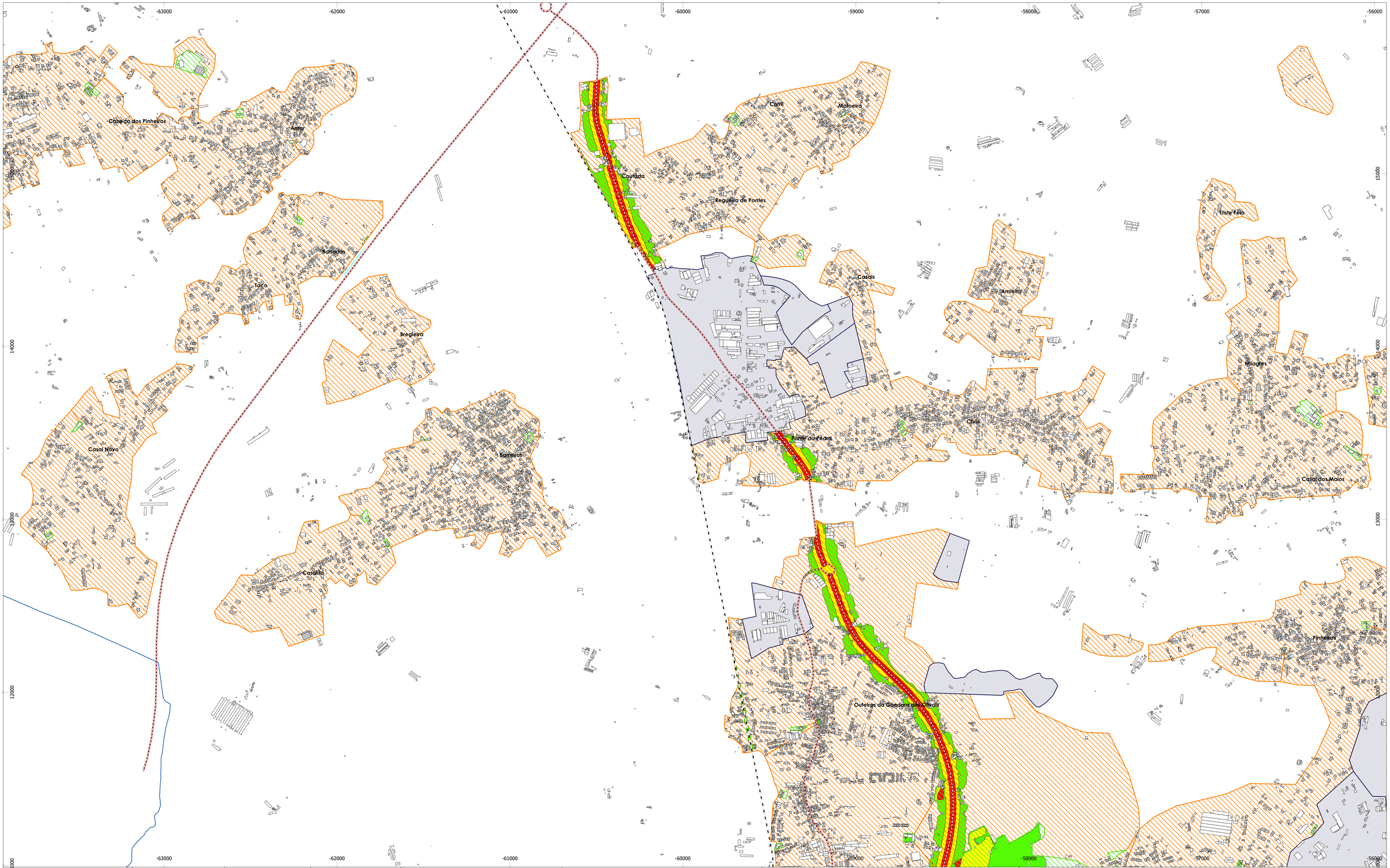
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 10 de 27			N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2		NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 11 de 27	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	N



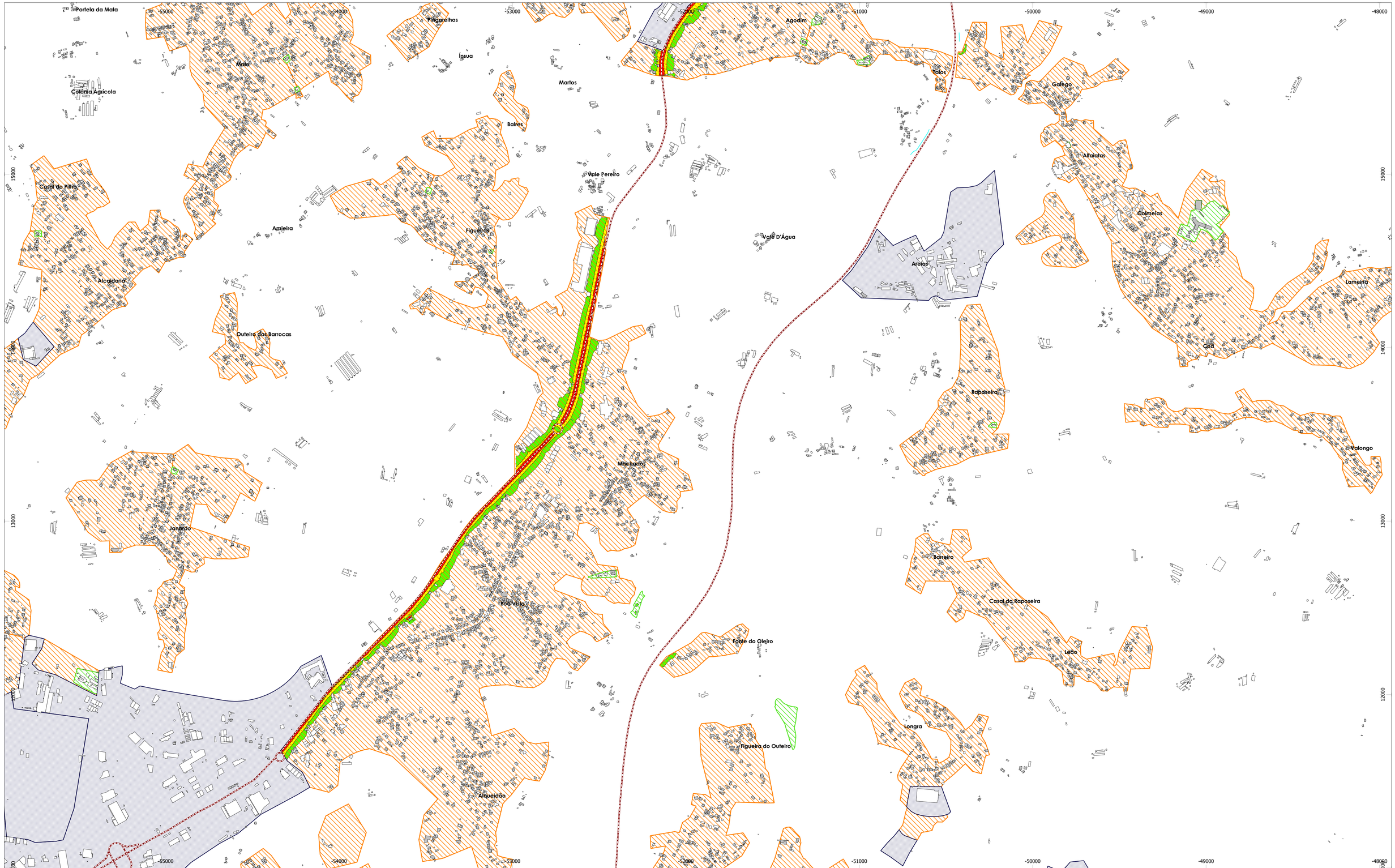
TÍTULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 12 de 27		



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 13 de 27		

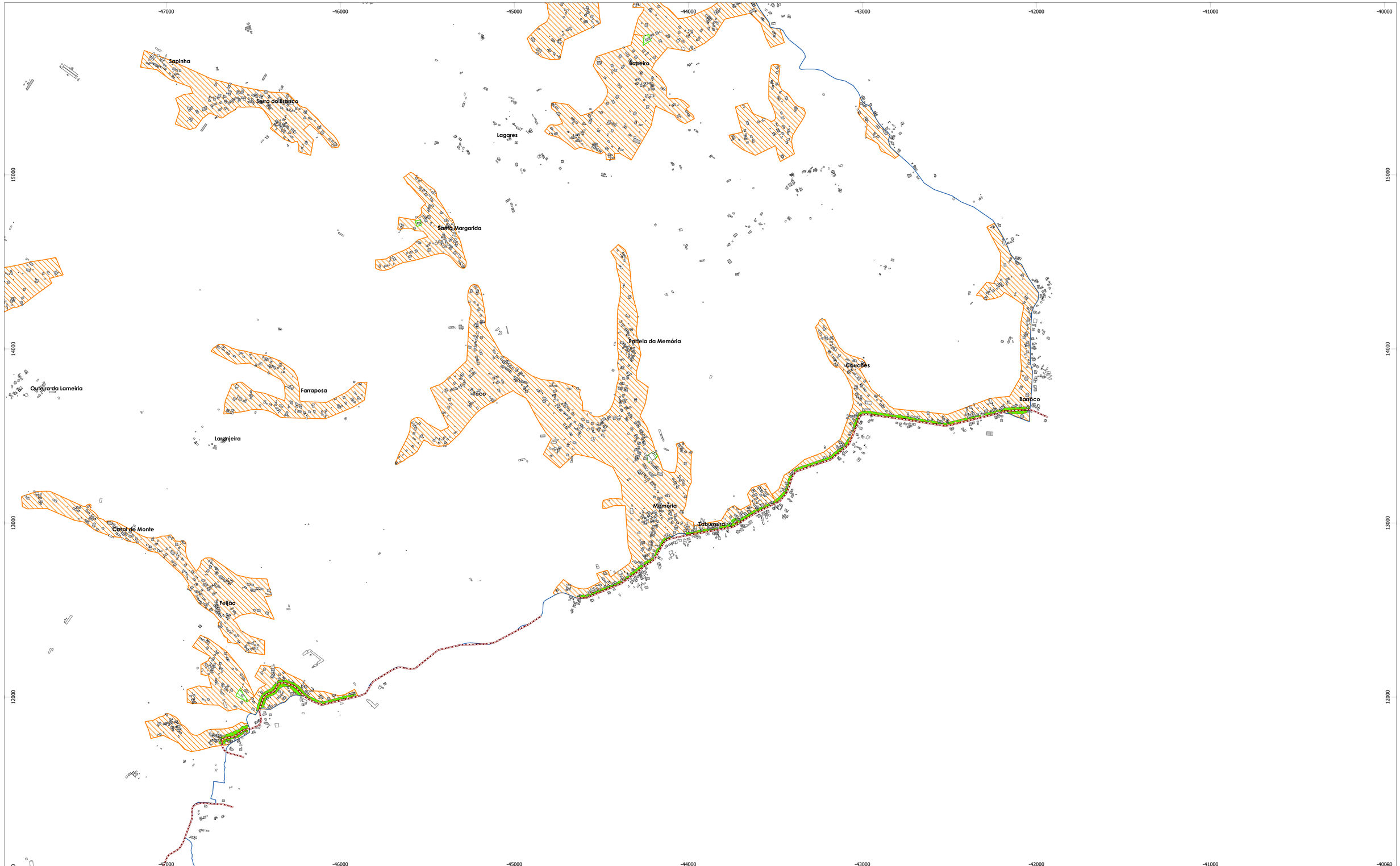
01				
02	03	04		
05	06	07		
08	09	10	11	
12	13	14	15	
16	17	18	19	
20	21	22	23	
24	25	26	27	

N

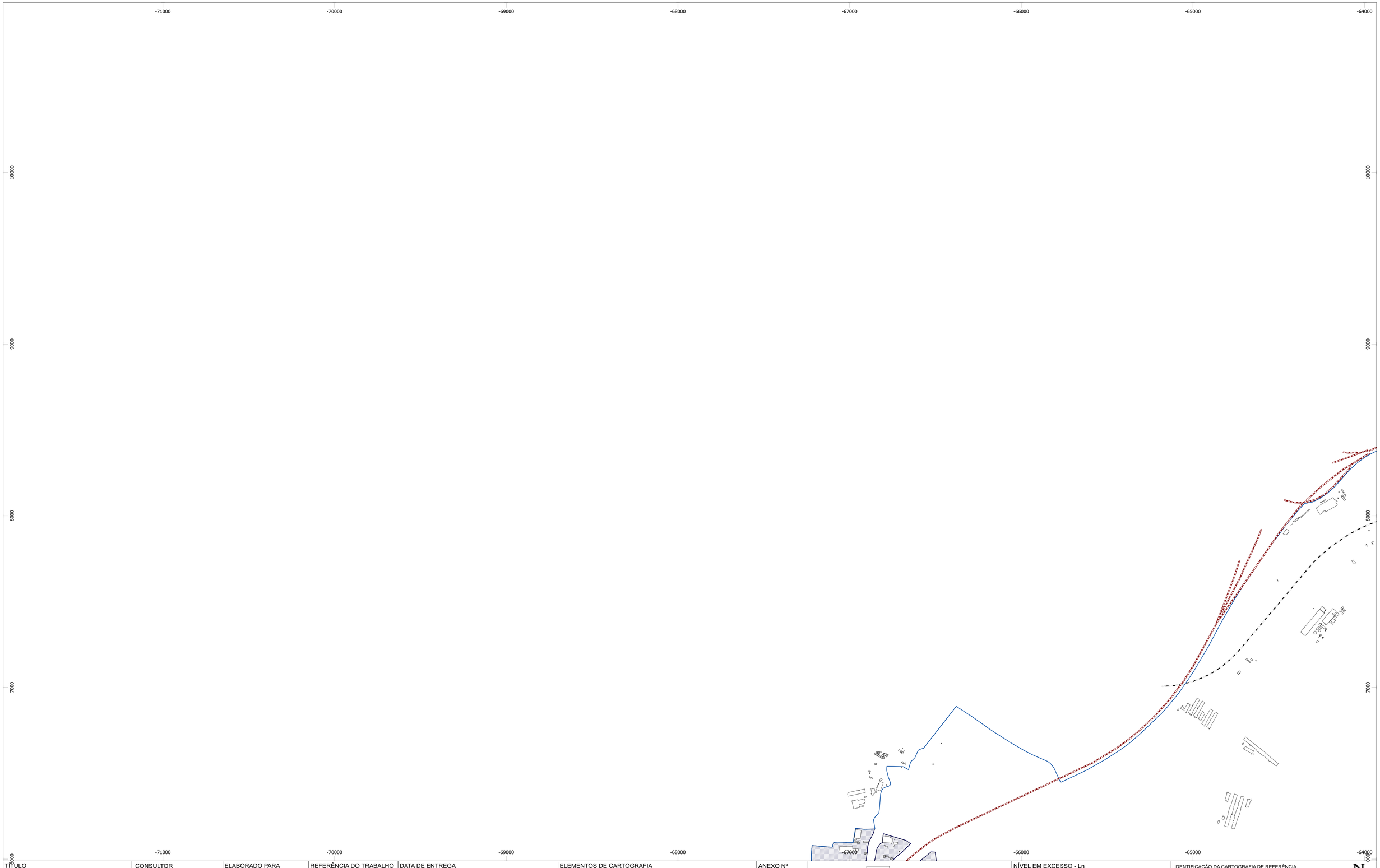


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 14 de 27		

N

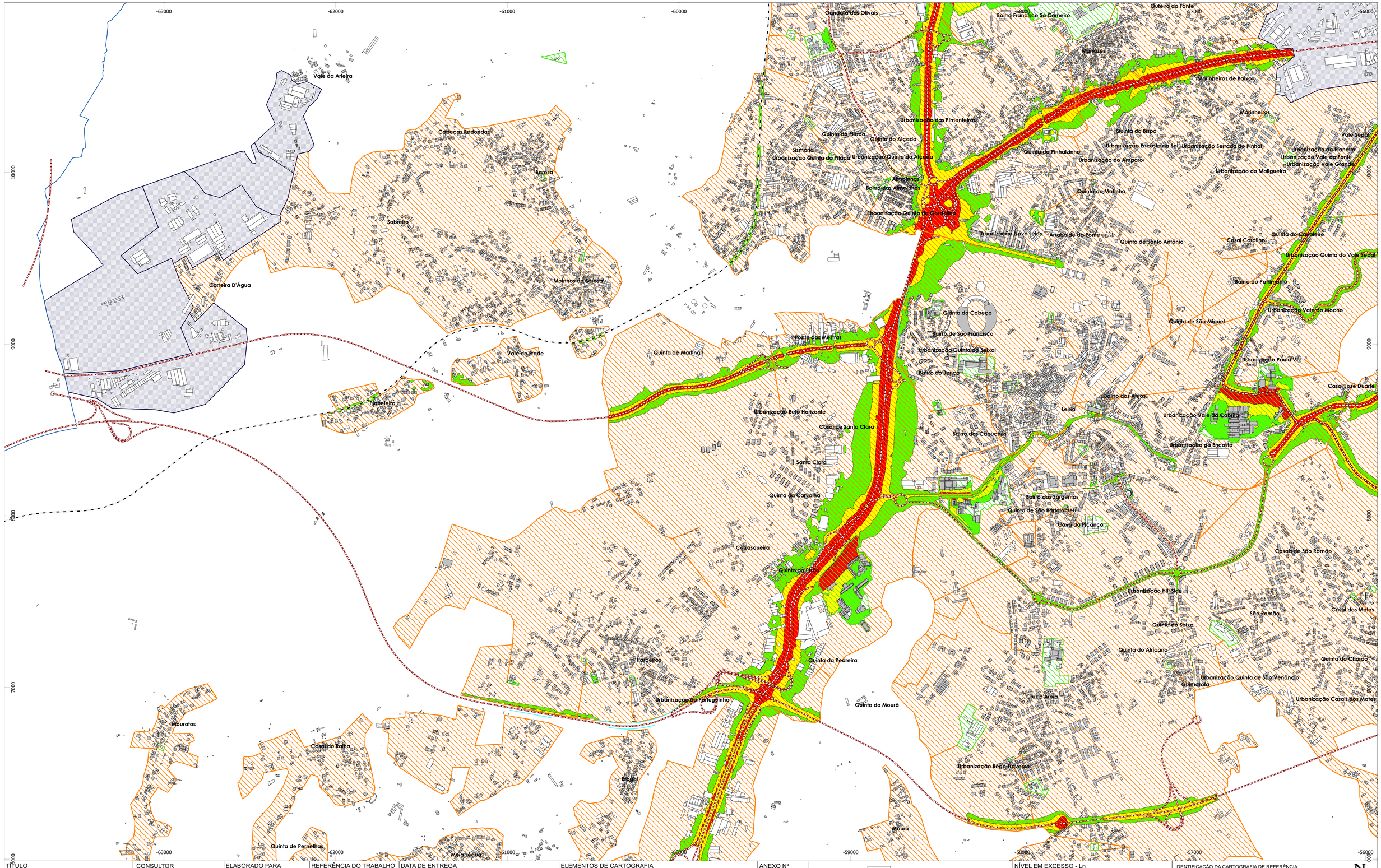


TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 15 de 27			N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2		NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 16 de 27	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 17 de 27	

NÍVEL EM EXCESSO - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- 0-5 dB(A)
- 5-10 dB(A)
- >10 dB(A)

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

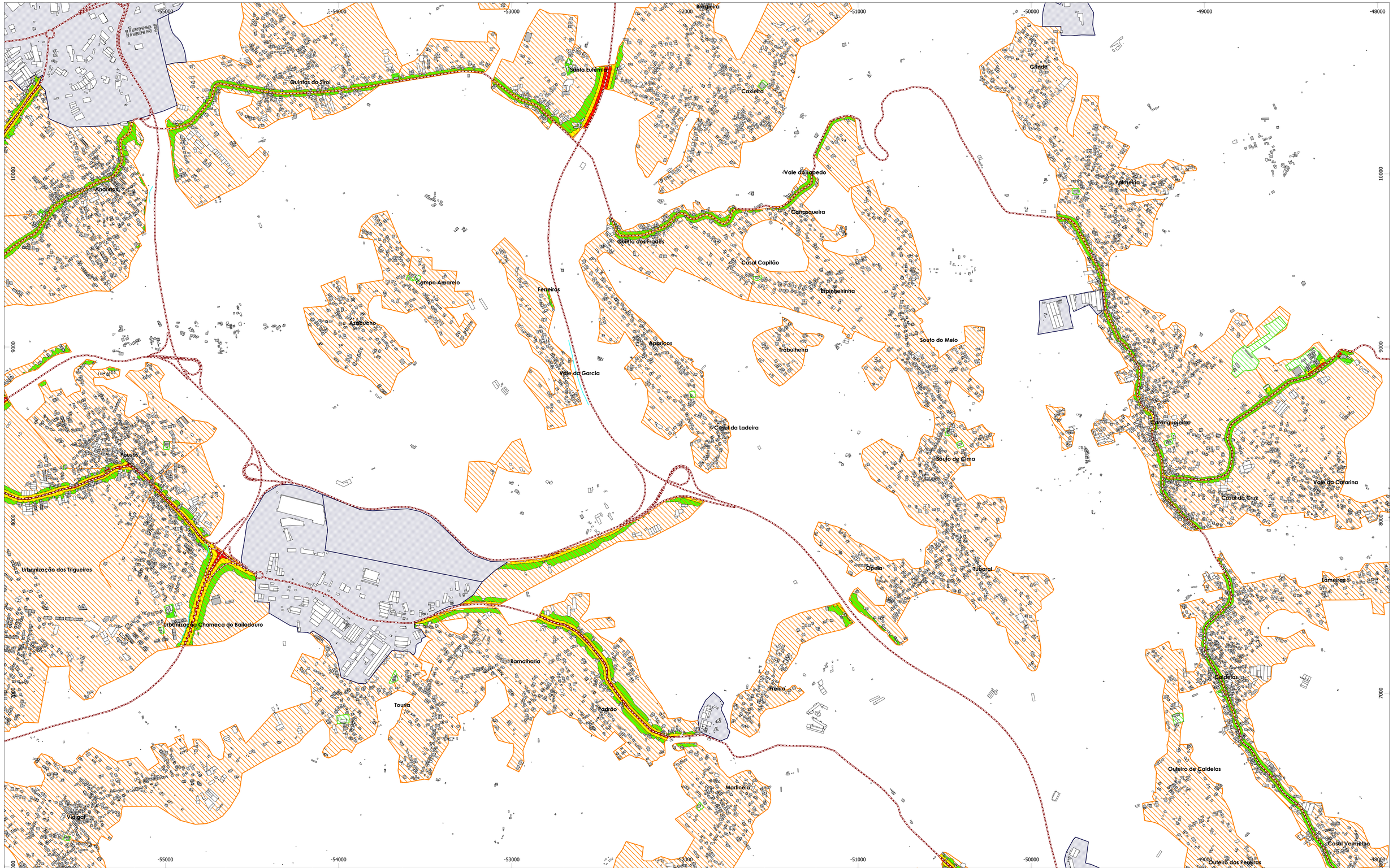
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 18 de 27	

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

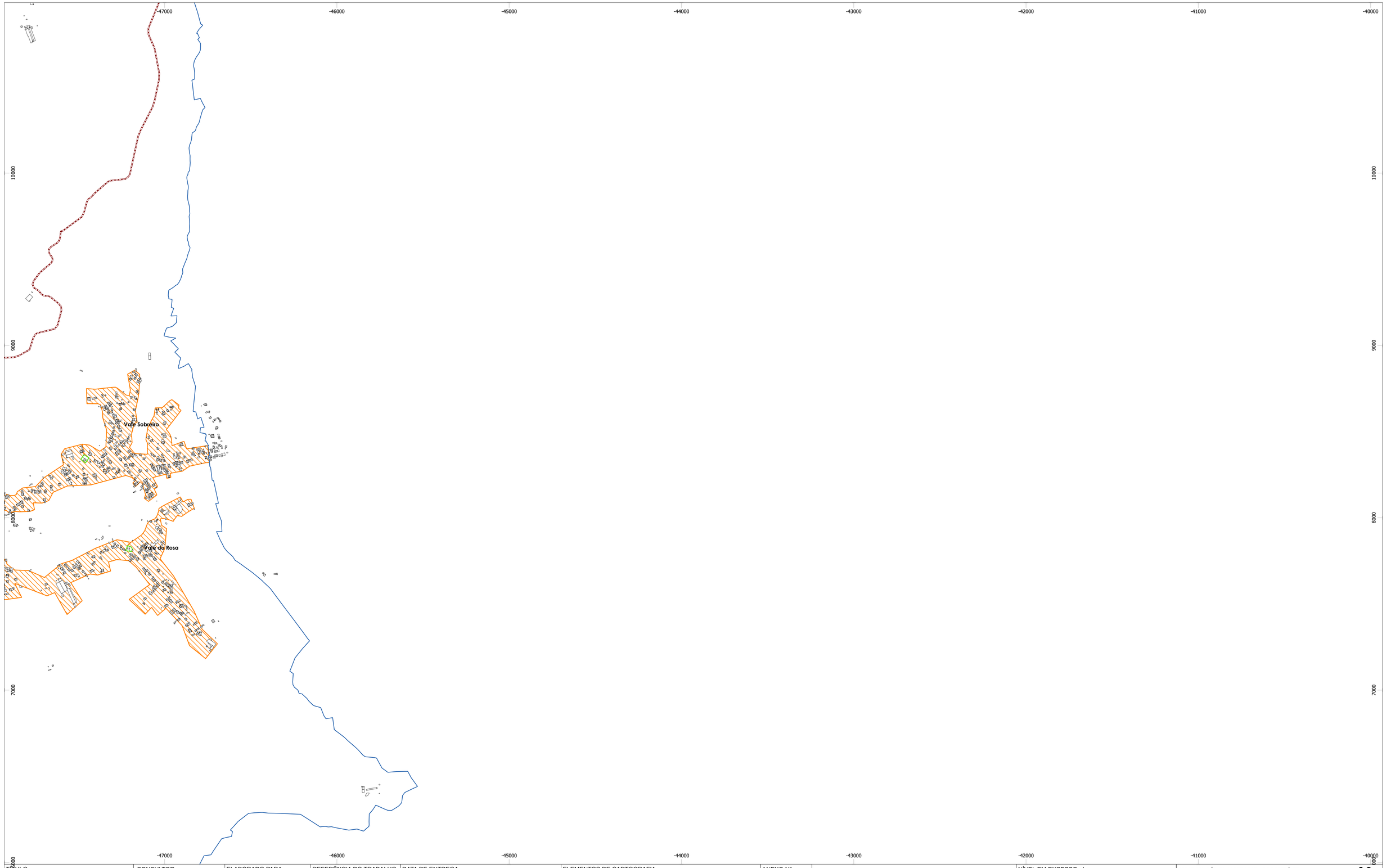
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

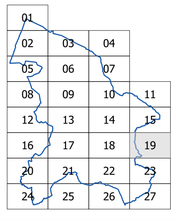
Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 19 de 27	



IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

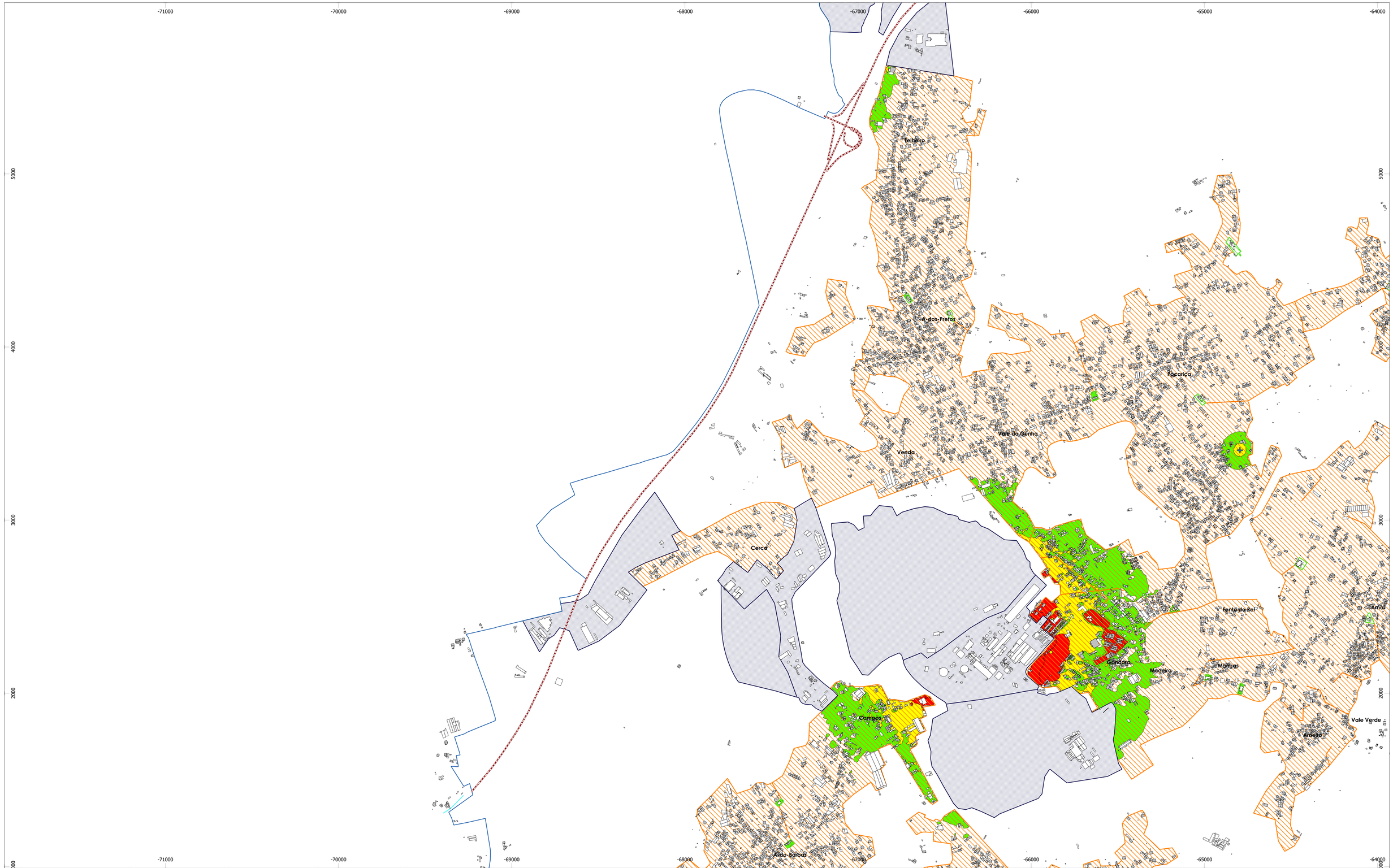
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

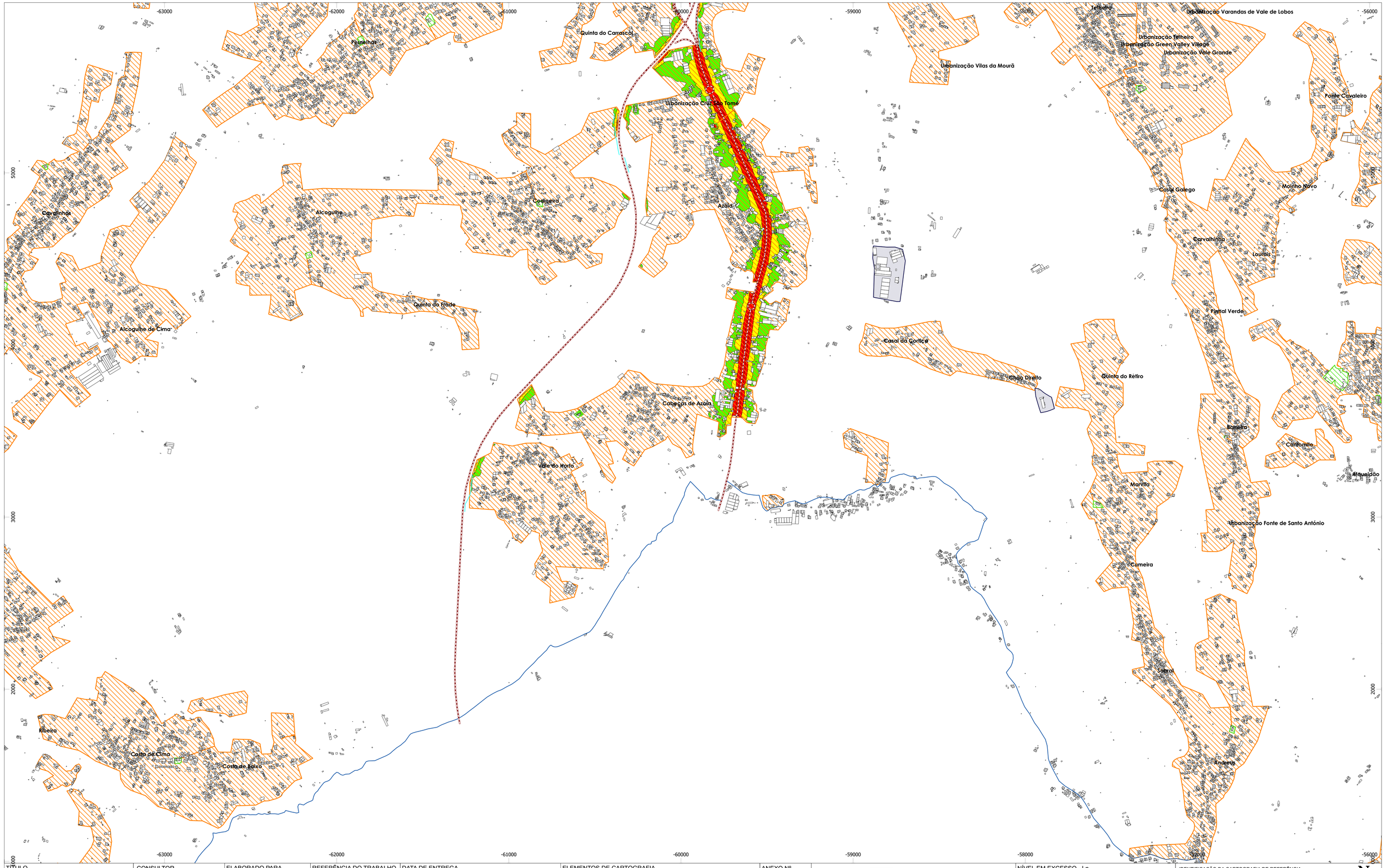
N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 20 de 27		

01			
02	03	04	
05	06	07	
08	09	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 21 de 27	

01				
02	03	04		
05	06	07		
08	09	10	11	
12	13	14	15	
16	17	18	19	
20	21	22	23	
24	25	26	27	

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade proprietária: Município de Leiria

Entidade produtora:

Data de homologação:

Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763)

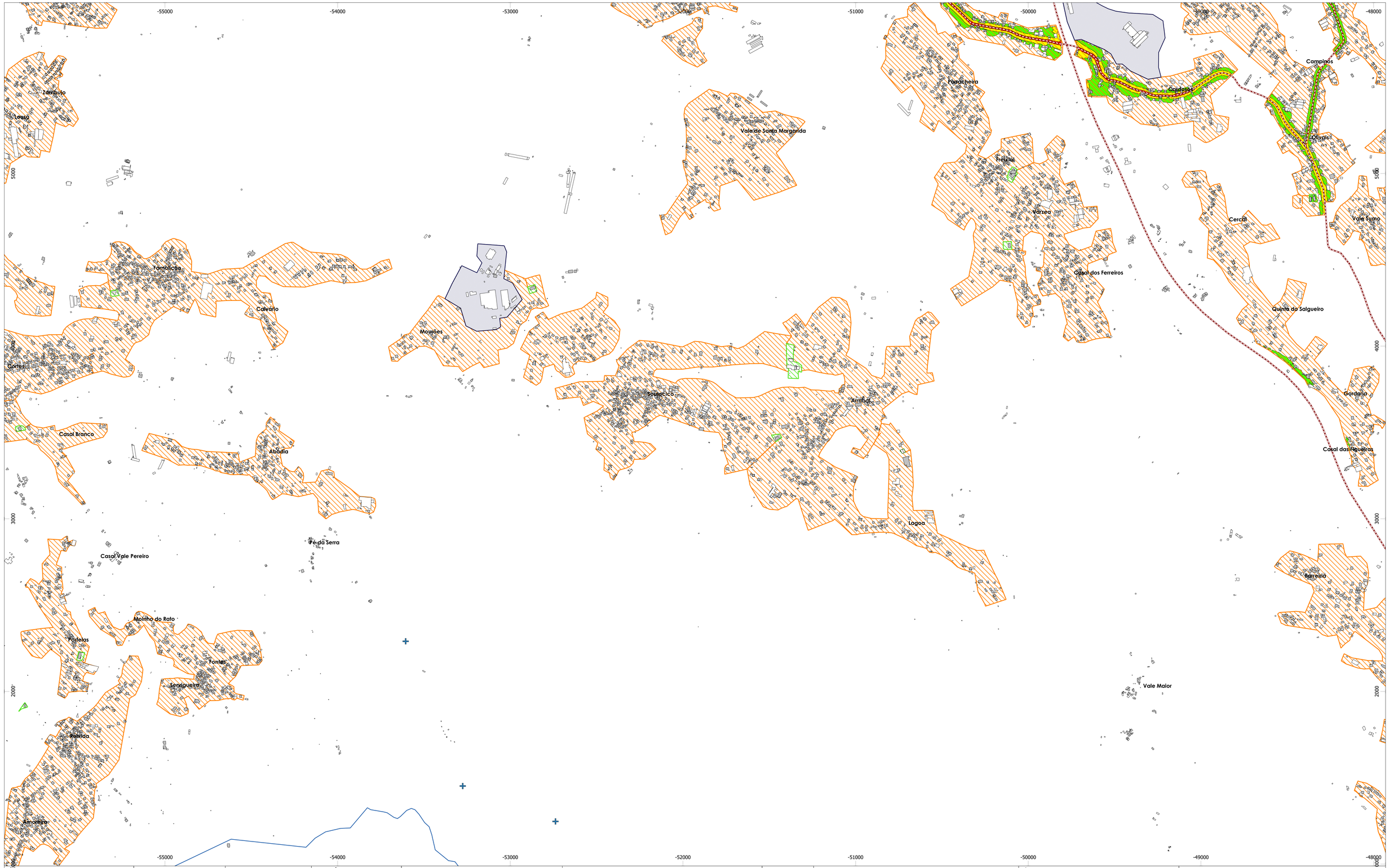
Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais

Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.):

Exatidão altimétrica (e.m.q.):

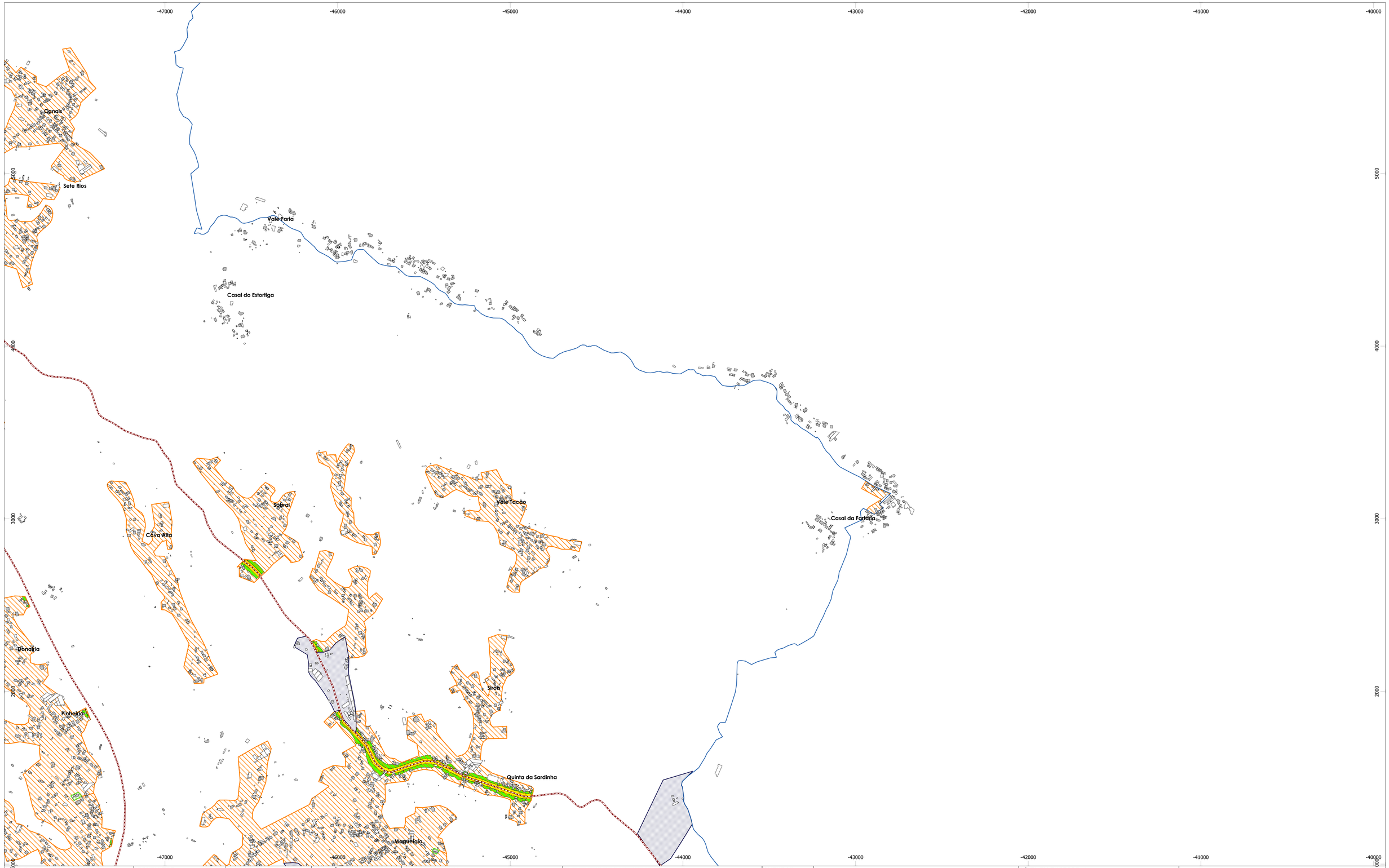
Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.

N



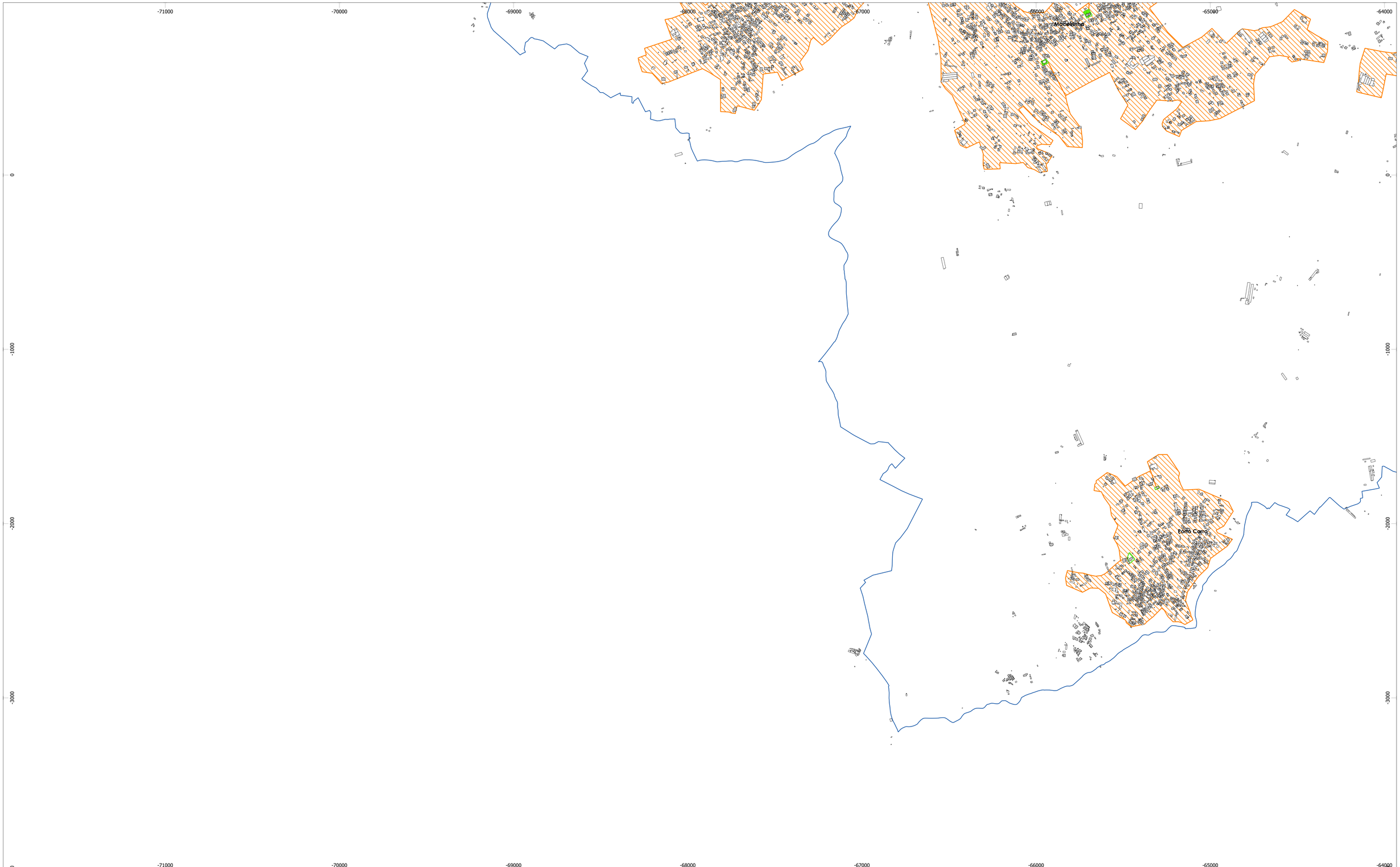
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 22 de 27		

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 23 de 27		

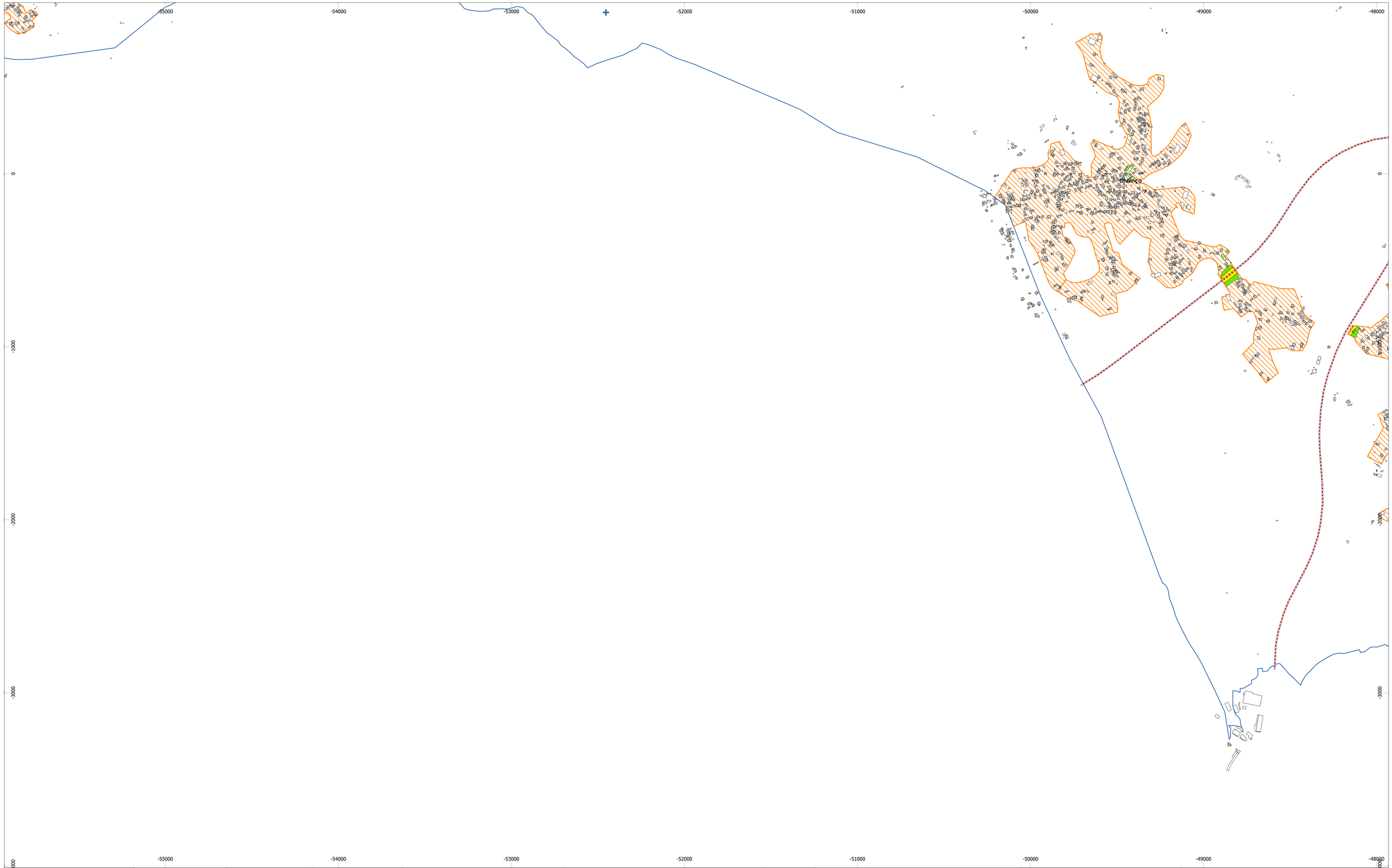
N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 24 de 27		N

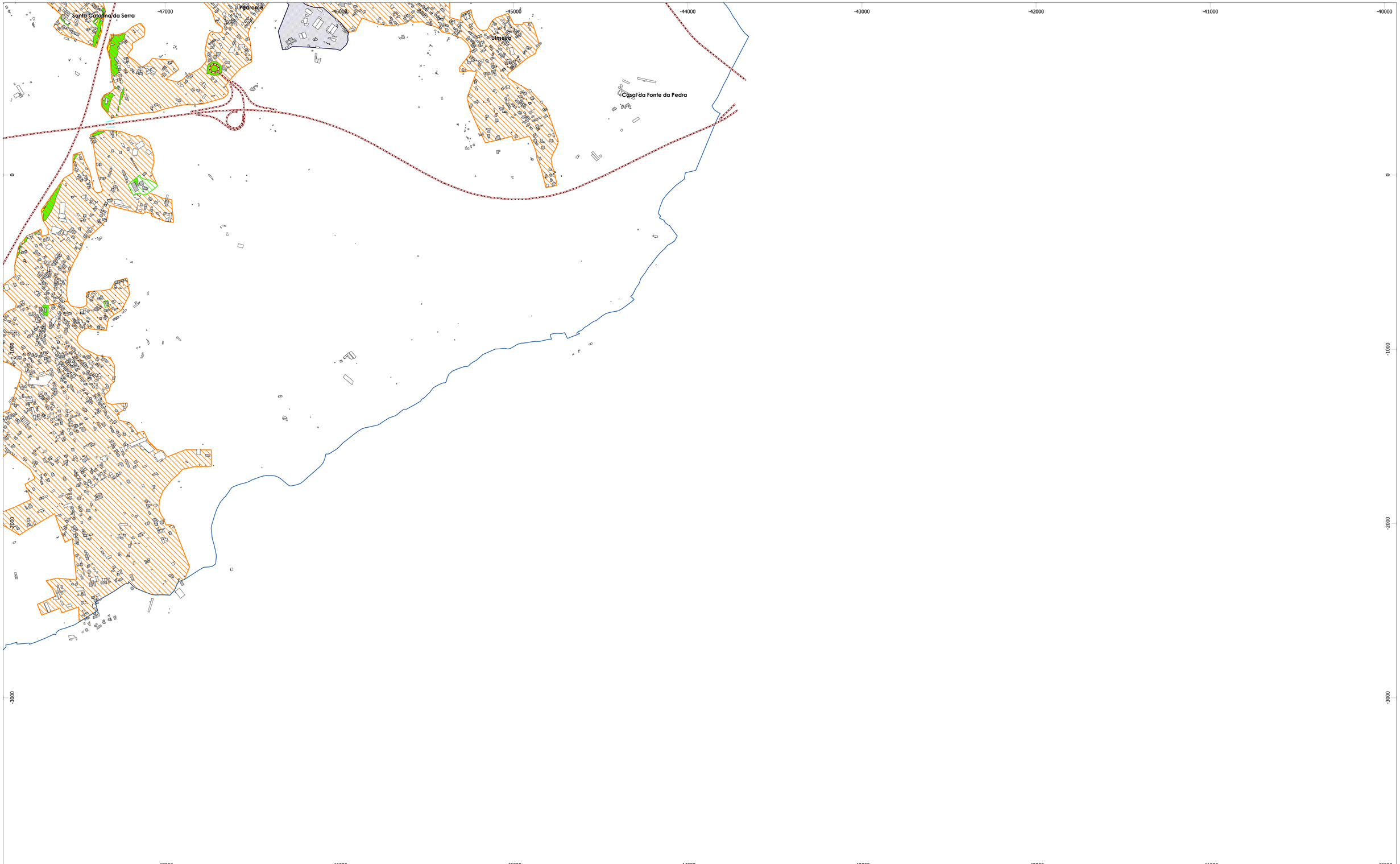
TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 25 de 27		

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 26 de 27		

N



TITULO Mapa de Conflitos do Município de Leiria Situação Atual	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Município de Leiria	REFERÊNCIA DO TRABALHO 0441.1/22DBW	DATA DE ENTREGA Julho 2024	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA + Aerogeradores Barreiras Acústicas Edifícios Não-sensível Sensível Ferrovias Limite do município Rodovias Indústrias Base Aérea Nº5 Zonamento Acústico	ANEXO Nº II.2	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	NÍVEL EM EXCESSO - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura 0-5 dB(A) 5-10 dB(A) >10 dB(A)	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Entidade proprietária: Município de Leiria Entidade produtora: Data de homologação: Sistema de referência e Datum: ETRS89/PT-TM06 (EPSG 3763) Datum Altimétrico: Marégrafo de Cascais Exatidão posicional planimétrica (e.m.q.): Exatidão altimétrica (e.m.q.): Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i,S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU / ISO 9613	CLIENTE Município de Leiria	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Conflitos - Indicador Ln -	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam aos anos de 2021, 2022 e 2023. Dados de tráfego ferroviário reportam ao ano de 2023.		FOLHA 27 de 27		

N