REV01

RESUMO NÃO TÉCNICO
MAPA DE RUÍDO MUNICIPAL DE VILA DO CONDE

MONITAR
engenharia do ambiente

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Mapa de Ruído Municipal de Vila do Conde e tem como objetivo sintetizar o conteúdo técnico da Memória Descritiva numa linguagem acessível, tornando-se desta forma num documento acessível a um grupo mais alargado de pessoas. O estudo abrange a situação existente, relativa a 2026, e a situação prevista para 2036, permitindo identificar as áreas de maior exposição ao ruído e avaliar a evolução do ambiente sonoro de acordo com os pressupostos adotados.

O Mapa de Ruído Municipal de Vila do Conde dá resposta ao exigido no n.º 1 do artigo 7.º do Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro (com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto), onde refere que "*1—As câmaras municipais elaboram mapas de ruído para apoiar a elaboração, alteração e revisão dos planos directores municipais e dos planos de urbanização*".

Ao contrário do que acontece com outros problemas ambientais, o ruído ambiente continua a aumentar e, em geral, a fonte de ruído dominante que afeta as populações tanto nas áreas urbanas como nas áreas rurais é o ruído de tráfego rodoviário (*e.g.* EEA, 2025). O ruído é a segunda maior causa de doença de origem ambiental, na Europa, apenas atrás da poluição do ar (WHO, 2019; EEA, 2018).

O crescimento demográfico, o aumento das áreas urbanizadas e o desenvolvimento tecnológico são as causas desta situação que tende a agravar-se pela profusão e ampliação dos sistemas rodoviários, de aeroportos e de sistemas ferroviários. O aumento do ruído ambiente nas áreas urbanas não é sustentável, não apenas pelos efeitos negativos diretos ou cumulativos, que provoca na saúde pública, mas também pela forma como irá afetar as gerações futuras, com a degradação dos ambientes residenciais, sociais e educativos, e com os correspondentes prejuízos em termos económicos (EEA, 2025).

1.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Vila do Conde pertence ao distrito do Porto, região Norte (NUTS II) e sub-região "Área Metropolitana do Porto" (NUTS III), tem uma área de aproximadamente 149 km² e encontra-se subdividido em 25 freguesias. O município é limitado pelos municípios de Matosinhos, Maia, Trofa, Vila Nova de Famalicão e Póvoa de Varzim. Na Figura 1 é apresentada a localização geográfica do Município de Vila do Conde e das suas freguesias.

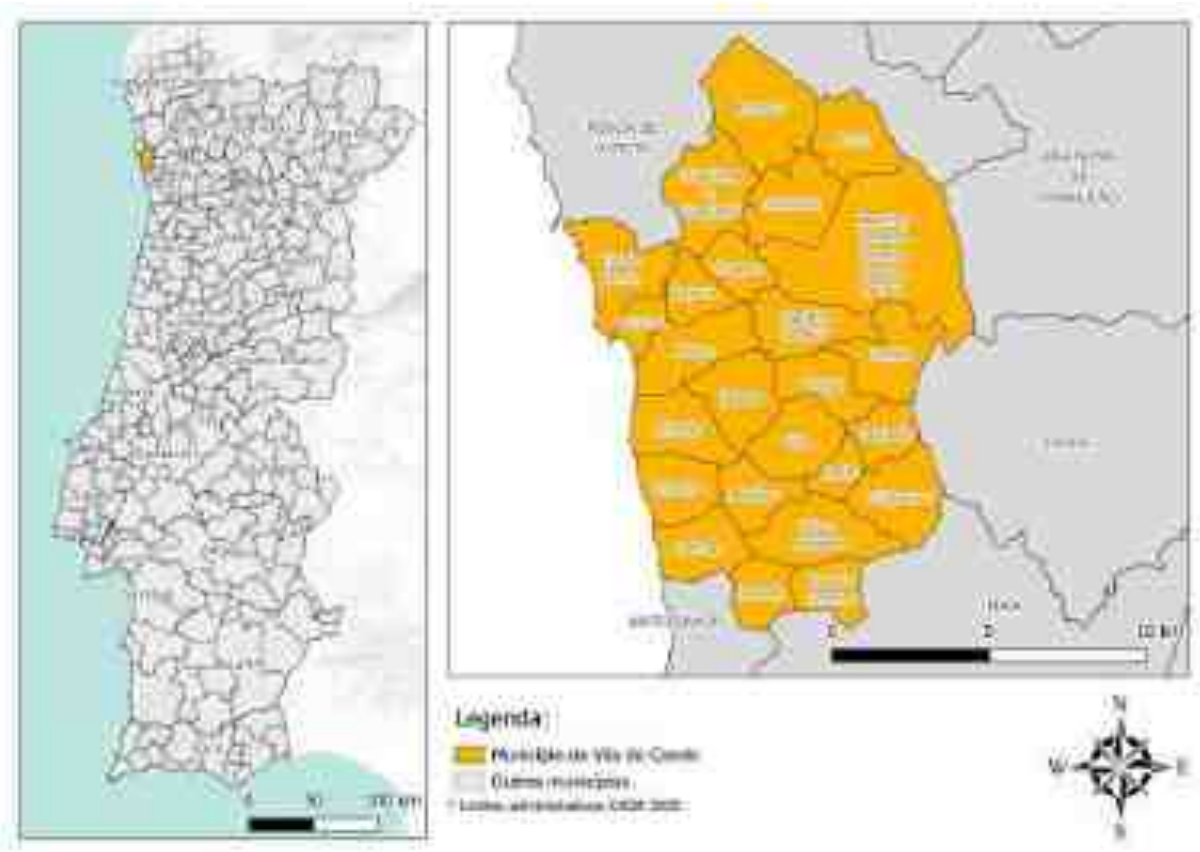


Figura 1: Localização geográfica do município de Vila do Conde.

1.2 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO E DEFINIÇÃO DE TERMOS TÉCNICOS

Atualmente a legislação relativa ao ruído ambiente, que refere a necessidade de as câmaras municipais realizarem Mapas de Ruído, é o Regulamento Geral de Ruído (publicado no Decreto-Lei n.º 9/2007). Para facilitar a compreensão deste documento e do Mapa de Ruído são apresentados alguns termos técnicos fundamentais:

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

«Indicador de ruído noturno (L_n)» o nível sonoro médio de longa duração, que corresponde ao período noturno, das 23h00 às 07h00;

«Mapa de Ruído» o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores L_{den} e L_n, traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A);

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

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

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

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

1.3 VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

O Regulamento Geral do Ruído define valores limite em função da delimitação das zonas sensíveis e das zonas mistas.

Valores limite de exposição em função da classificação de uma zona como mista ou sensível de acordo com o Regulamento Geral do Ruído.

Classificação de zona	Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den})	Indicador de ruído noturno (L_n)
Zonas mistas	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas sensíveis	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas não classificadas	63 dB(A)	53 dB(A)

2 METODOLOGIA

O Mapa de Ruído Municipal de Vila do Conde foi elaborado considerando as Diretrizes definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente, bem como a Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro que define os algoritmos de cálculo para cada tipo de fonte de ruído.

Para a realização do Mapa de Ruído foi utilizado um modelo de cálculo, que permitiu simular o ruído proveniente de várias fontes de ruído existentes no município, através da aplicação dos métodos de cálculo recomendados na legislação nacional. A cartografia (contendo a representação das vias de tráfego, indústrias, habitações e altimetria) foi fornecida pelo Município de Vila do Conde e foi elaborada de acordo com as exigências das entidades responsáveis (homologada pela Direção Geral do Território).

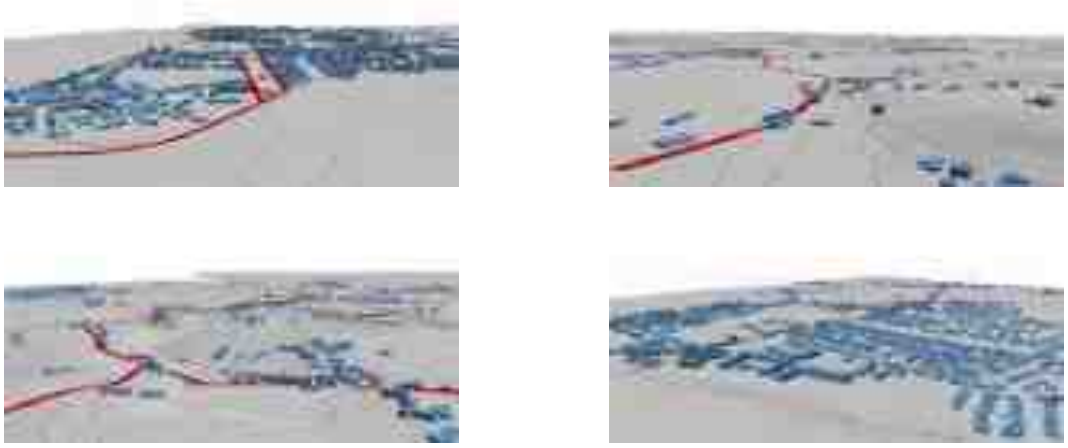


Figura 2: Imagens do modelo 3D, com a apresentação do edificado e fontes de ruído .

O Mapa de Ruído Municipal de Vila do Conde considera o tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo. O tráfego rodoviário foi caracterizado através de contagens manuais, contagens com recurso a contadores automáticos e dados oficiais de tráfego, abrangendo as principais vias do município. O tráfego ferroviário corresponde à circulação do Metro do Porto na linha B, incluindo os serviços B e B Expresso, tendo o número de circulações sido estimado a partir dos horários publicados. A contribuição do tráfego aéreo foi integrada a partir dos resultados do Mapa Estratégico de Ruído do Aeroporto Francisco Sá Carneiro relativo a 2023.

Relativamente às fontes fixas, foi consultada documentação de avaliação de impacte ambiental e de licenciamento ambiental de instalações potencialmente relevantes. Contudo, a informação disponível não permitiu obter os dados de emissão sonora necessários à sua representação no modelo, pelo que não foram incluídas fontes industriais. O tráfego rodoviário associado a estas atividades encontra-se contemplado nos volumes de circulação das vias modeladas.

O Mapa de Ruído foi elaborado utilizando um programa de previsão de ruído e a qualidade dos resultados obtidos foi verificada através de medições de ruído realizadas nos locais considerados necessários (as medições foram realizadas por um laboratório especializado para fazer essas medições – laboratório acreditado pelo Instituto Português de Acreditação).

2.1 FONTES DE RUÍDO CONSIDERADAS NO MAPA DE RUÍDO

2.1.1 Tráfego rodoviário

O tráfego rodoviário constitui a principal fonte de ruído considerada no município. Foram incluídas as principais vias de circulação, nomeadamente as autoestradas A28 e A7, as estradas nacionais e as vias municipais com relevância para o ambiente sonoro.

A caracterização do tráfego teve por base contagens manuais e automáticas realizadas em outubro de 2026, complementadas com informação disponível sobre as infraestruturas rodoviárias.

As contagens permitiram estimar o número de veículos em circulação nos períodos diurno, do entardecer e noturno, distinguindo as categorias de veículos relevantes para o cálculo do ruído. Foram também consideradas as velocidades de circulação e as características do pavimento.

2.1.2 Tráfego ferroviário

O tráfego ferroviário considerado corresponde à circulação do Metro do Porto na linha B, incluindo os serviços B e B Expresso, nos dois sentidos.

O número de passagens foi estimado a partir dos horários publicados, distinguindo dias úteis, sábados e domingos/feriados. A estimativa utilizada corresponde a aproximadamente 123 circulações por dia, em média anual e no conjunto dos dois sentidos: cerca de 96 no período diurno, 14 no entardecer e 13 no noturno.

Na modelação foram consideradas as características dos veículos e velocidades de circulação de 80 km/h nos troços segregados em canal dedicado e de 40 km/h nas restantes zonas.

2.1.3 Tráfego aéreo

O município de Vila do Conde encontra-se sob influência de movimentos de aeronaves com origem ou destino no Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

A contribuição desta fonte foi integrada a partir dos resultados do Mapa Estratégico de Ruído do aeroporto relativo a 2023, disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Segundo a memória descritiva desse estudo, a modelação considerou 103 669 movimentos de aeronaves, com base em informação operacional e em trajetórias obtidas a partir de dados de radar de 2023. Estes dados correspondem ao cenário do estudo aeroportuário utilizado como referência, não a uma caracterização do tráfego aéreo de 2026.

2.1.4 Fontes fixas

Foi consultada informação relativa a instalações industriais e a outras atividades potencialmente relevantes para o ambiente sonoro, incluindo estudos de impacte ambiental e documentação de licenciamento ambiental. A documentação disponível não permitiu obter os dados de emissão sonora necessários para representar adequadamente estas instalações no modelo de cálculo. Por este motivo, não foram introduzidas fontes industriais, nem atribuídos valores genéricos de emissão sonora.

Nos estudos em que foi possível identificar uma avaliação dos impactes no ambiente sonoro, foram encontradas classificações de impactes não significativos ou pouco significativos. Esta informação não permite, contudo, concluir que todas as atividades industriais sejam acusticamente irrelevantes.

O tráfego associado às atividades industriais encontra-se incluído nos volumes de circulação das vias rodoviárias modeladas. Não foram consideradas as operações de carga e descarga ou as movimentações no interior das instalações.

2.2 FONTES DE RUÍDO CONSIDERADAS NO MAPA DE RUÍDO DA SITUAÇÃO PREVISTA

Para avaliar a evolução do ambiente sonoro até 2036, foi considerado um cenário de crescimento do tráfego rodoviário, mantendo-se a rede de estradas representada na situação existente.

Adotou-se um crescimento anual de 1% do tráfego, correspondente a um aumento acumulado de aproximadamente 10,5% em dez anos. Acrescentou-se ainda o tráfego de veículos pesados associado à ocupação integral das áreas de expansão das atividades económicas, localizadas principalmente nos corredores N13/A28 e EN206/A7. Estes pressupostos representam um cenário de desenvolvimento possível, não constituindo uma previsão exata do tráfego que existirá em 2036.

Para o Metro do Porto, foram mantidos os horários e as condições de circulação considerados na situação existente. Quanto ao tráfego aéreo, manteve-se a contribuição do Mapa Estratégico de Ruído do Aeroporto Francisco Sá Carneiro utilizado como referência, devido à dificuldade de estabelecer uma previsão fundamentada para 2036. Assim, o cenário futuro não contempla eventuais alterações da circulação do Metro ou da atividade aeroportuária.

3 RESULTADOS

3.1 MAPAS DE RUÍDO

Para cada uma das situações analisadas, situação existente (2026) e prevista (2036), são apresentados mapas relativos aos indicadores L_{den} e L_n. O indicador L_{den} representa o incómodo global associado aos períodos diurno (07h00–20h00), do entardecer (20h00–23h00) e noturno (23h00–07h00), atribuindo maior peso ao ruído nos períodos do entardecer e noturno. O indicador L_n representa o nível sonoro médio do período noturno. As cores dos mapas correspondem às diferentes classes de níveis sonoros, de acordo com a legenda seguinte.

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

3.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos mostram que os níveis de ruído mais elevados no concelho de Vila do Conde estão principalmente associados ao tráfego rodoviário. Destacam-se as envolventes das autoestradas A28 e A7 por serem as vias com maior tráfego e das estradas nacionais EN13 e EN206, pois atravessam vários aglomerados populacionais. A influência destas vias é mais acentuada nas áreas próximas dos respetivos traçados, onde se concentram as situações de maior exposição sonora.

Identifica-se também a influência do tráfego aéreo associado ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro, sobretudo na zona sul do concelho e a contribuição do Metro do Porto manifesta-se essencialmente na proximidade da linha.

A comparação entre a situação existente e a situação prevista para 2036 evidencia a manutenção do padrão global de distribuição do ruído. As alterações não modificam substancialmente a caracterização acústica do concelho, embora se verifique uma maior extensão de algumas áreas abrangidas pelas classes de níveis sonoros mais elevados, em resultado do crescimento do tráfego rodoviário considerado.

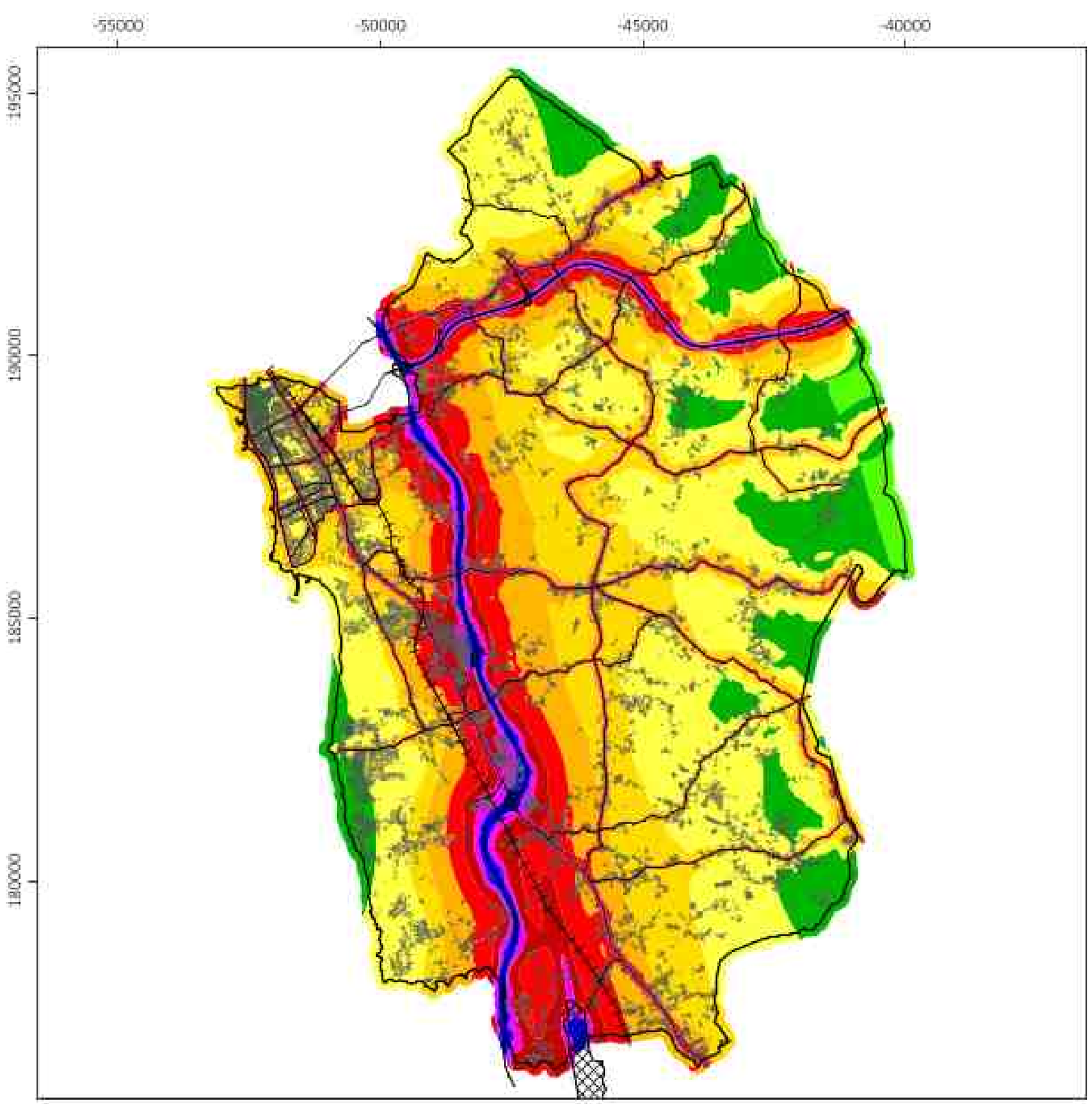
Em ambas as situações, uma parte significativa do território apresenta níveis sonoros relativamente reduzidos, sobretudo nas áreas mais afastadas das principais infraestruturas de transporte. As situações potencialmente mais desfavoráveis localizam-se junto dos principais eixos rodoviários e nas zonas onde se sobrepõem os contributos de diferentes fontes.

Os resultados da situação prevista dependem dos pressupostos de crescimento do tráfego e de desenvolvimento das atividades económicas, mantendo-se as contribuições ferroviária e aérea consideradas na situação existente.

Os resultados devem ainda ser interpretados tendo em conta as fontes incluídas no estudo. A ausência de representação de uma atividade no mapa não significa que essa atividade não produza ruído ou que não possa ter influência local. A identificação de eventuais ultrapassagens dos valores limite deve atender à classificação acústica do território e à localização dos recetores sensíveis.

4 ANEXOS

- Mapa de Ruído – Indicador L_{den} – Situação existente (2026)
- Mapa de Ruído – Indicador L_n – Situação existente (2026)
- Mapa de Ruído – Indicador L_{den} – Situação prevista (2036)
- Mapa de Ruído – Indicador L_n – Situação prevista (2036)



Georreferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,PT- PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm- Portugal Continental- 2025, DGT

0 2,5 5 km

N
W E
S

Legenda:

- Município de Vila do Conde
- Edificado
- Vias de tráfego rodoviário
- Via de tráfego ferroviário- Metro
- Aeroporto Francisco Sá Carneiro

Indicador de ruído Lden [dB(A)]

- Lden<40
- 40≤Lden<44
- 45≤Lden<50
- 50≤Lden<55
- 55≤Lden<60
- 60≤Lden<65
- 65≤Lden<70
- 70≤Lden<75
- Lden≥75

Fontes sonoras consideradas:
- Tráfego rodoviário
- Tráfego ferroviário
- Tráfego aéreo

Ano a que se reportam os resultados:
- 2026

Altura de cálculo:
- 4 metros

Método de cálculo:
- CNOSSOS-EU

Cartografia de base:
- Entidade proprietária da cartografia: Município de Vila do Conde
- Data e nº de Homologação: 04/05/2026- Nº 5471
- Entidade Responsável pela Homologação: Direção-Geral do Território

Título: Mapa de Ruído Municipal de Vila do Conde

Designação: Indicador de ruído Lden- Situação Existente (2026)

Desenho: MRVC.04

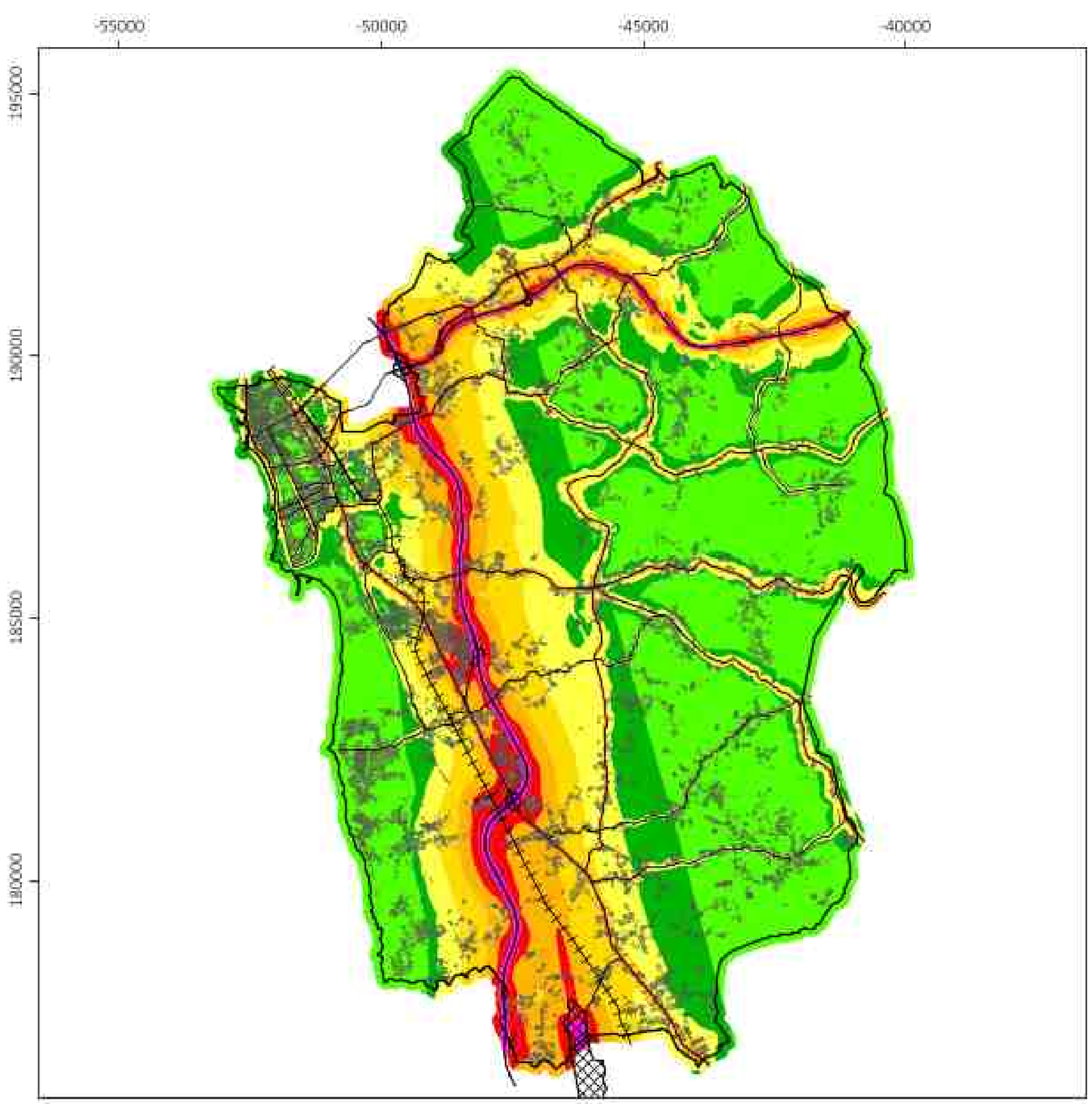
Folha: 1 / 1

Escala: 1:80000

Data: novembro de 2026

ELABORADO POR:

MONITAR
engenharia do ambiente



Georreferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,PJ- PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm- Portugal Continental- 2025, DGT

0 2,5 5 km

N
W E
S

Legenda:

- Município de Vila do Conde
- Edificado
- Vias de tráfego rodoviário
- Via de tráfego ferroviário- Metro
- Aeroporto Francisco Sá Carneiro

Indicador de ruído Ln (dB(A))

- Ln<40
- 40≤Ln<45
- 45≤Ln<50
- 50≤Ln<55
- 55≤Ln<60
- 60≤Ln<65
- 65≤Ln<70
- Ln>70

Fontes sonoras consideradas:
- Tráfego rodoviário
- Tráfego ferroviário
- Tráfego aéreo

Ano a que se reportam os resultados:
- 2026

Altura de cálculo:
- 4 metros

Método de cálculo:
- CNOSSOS-EU

Cartografia de base:
- Entidade proprietária da cartografia: Município de Vila do Conde;
- Data e nº de Homologação: 04/05/2026- Nº 5471
- Entidade Responsável pela Homologação: Direção-Geral do Território

Título: Mapa de Ruído Municipal de Vila do Conde

Designação: Indicador de ruído Ln- Situação Existente (2026)

Desenho: MRVC.06

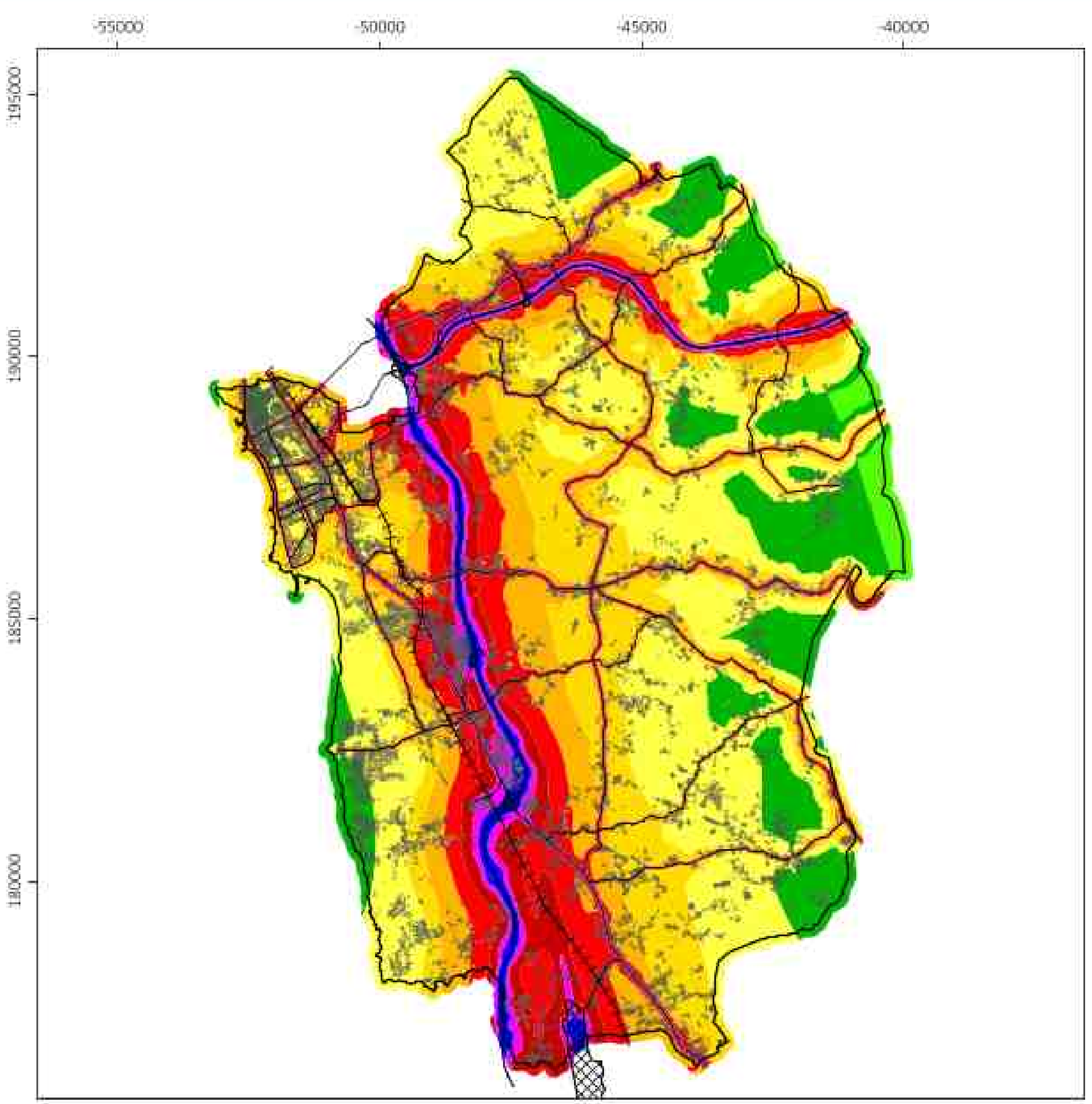
Folha: 1 / 1

Escala: 1:80000

Data: novembro de 2026

ELABORADO POR:

MONITAR
engenharia do ambiente



Georreferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P)- PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm- Portugal Continental- 2025, DGT

0 2,5 5 km

N
W E
S

Legenda:

- Município de Vila do Conde
- Edificado
- Vias de tráfego rodoviário
- Via de tráfego ferroviário- Metro
- Aeroporto Francisco Sá Carneiro

Indicador de ruído Lden [dB(A)]

- Lden<40
- 40≤Lden<44
- 45≤Lden<50
- 50≤Lden<55
- 55≤Lden<60
- 60≤Lden<65
- 65≤Lden<70
- 70≤Lden<75
- Lden≥75

Fontes sonoras consideradas:
- Tráfego rodoviário
- Tráfego ferroviário
- Tráfego aéreo

Ano a que se reportam os resultados:
- 2036

Altura de cálculo:
- 4 metros

Método de cálculo:
- CNOSSOS-EU

Cartografia de base:
- Entidade proprietária da cartografia:
  Município de Vila do Conde
- Data e nº de Homologação:
  04/05/2026- Nº 5471
- Entidade Responsável pela Homologação:
  Direção-Geral do Território

Título: Mapa de Ruído Municipal de Vila do Conde

Designação: Indicador de ruído Lden- Situação Futura (2036)

Desenho: MRVC.08

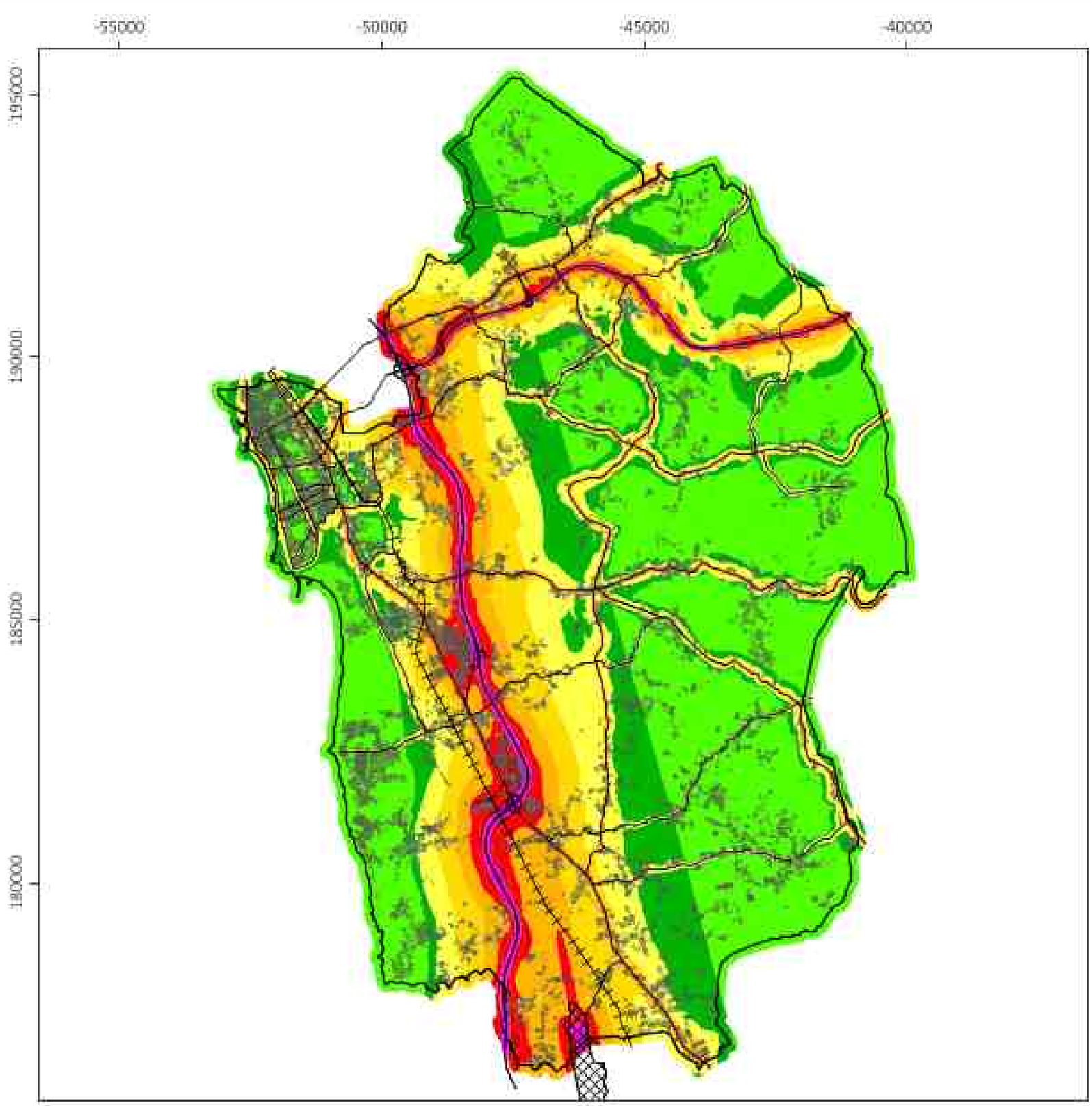
Folha: 1 / 1

Escala: 1:80000

Data: novembro de 2026

ELABORADO POR:

MONITAR
engenharia do ambiente



Georreferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P)- PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm- Portugal Continental- 2025, DGT

0 2,5 5 km

N
W E
S

Legenda:

- Município de Vila do Conde
- Edificado
- Vias de tráfego rodoviário
- Via de tráfego ferroviário- Metro
- Aeroporto Francisco Sá Carneiro

Indicador de ruído Ln (dB(A))

- Ln<40
- 40≤Ln<45
- 45≤Ln<50
- 50≤Ln<55
- 55≤Ln<60
- 60≤Ln<65
- 65≤Ln<70
- Ln≥70

Fontes sonoras consideradas:
- Tráfego rodoviário
- Tráfego ferroviário
- Tráfego aéreo

Ano a que se reportam os resultados:
- 2036

Altura de cálculo:
- 4 metros

Método de cálculo:
- CNOSSOS-EU

Cartografia de base:
- Entidade proprietária da cartografia: Município de Vila do Conde
- Data e nº de Homologação: 04/05/2026- Nº 5471
- Entidade Responsável pela Homologação: Direção-Geral do Território

Título: Mapa de Ruído Municipal de Vila do Conde

Designação: Indicador de ruído Ln- Situação Futura (2036)

Desenho: MRVC.10

Folha: 1 / 1

Escala: 1:80000

Data: novembro de 2026

ELABORADO POR:

MONITAR
engenharia do ambiente



MONITAR

www.monitar.pt